

## Anexo II

### Programa

#### TEMARIO COMÚN

- 1.- La Constitución española de 1978. Estructura y contenido. Título preliminar y Título I. Derechos fundamentales y libertades públicas. Su garantía y suspensión.
- 2.- La Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario. Especial referencia al personal técnico de gestión y de administración y servicios.
- 3.- El Estatuto de los Trabajadores. Derechos y deberes laborales básicos. Derechos y deberes derivados del contrato. Participación de los trabajadores en la empresa: Órganos de representación. El derecho de reunión. La libertad sindical.
- 4.- Los Estatutos de la Universidad Politécnica de Madrid. Especial referencia al personal técnico, de gestión y de administración y servicios
- 5.- Incompatibilidades del personal al servicio de las Administraciones públicas: la Ley 53/1984, de 26 de diciembre.
- 6.- El II Convenio Colectivo del Personal Laboral de las Universidades Públicas de Madrid (BOCM 10 de enero de 2006).

#### TEMARIO ESPECÍFICO

Con carácter general, para todas las especialidades y plazas se exigirán los siguientes conocimientos:

- Elementos Preventivos y de Seguridad: medidas de protección colectiva, equipos de trabajo y equipos de protección individual, de acuerdo con la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales; el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo y el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

**Para cada grupo de plazas para los que no haya temario específico, además de lo anterior, se exigirán los conocimientos específicos del perfil correspondiente.**

**Cuando en el perfil de la plaza figure el conocimiento de un idioma, éste se podrá exigir durante la fase de oposición.**

**Grupo A, Nivel salarial A1 – Titulado Superior**

**Área:** Salud Laboral y Prevención

**Especialidad:** Medicina del Trabajo

**Código de plaza:** L900052

- Tema 1. La Prevención de Riesgos laborales: marco normativo. La Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Reglamento de los Servicios de Prevención: Ámbito de aplicación y principales componentes. Los servicios de prevención. La participación de los trabajadores. Consulta, participación y derecho de representación específica de los trabajadores. Los Delegados de Prevención: Designación y competencias. El Comité de Seguridad y Salud.
- Tema 2. El Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención. La colaboración de la gestión. Las Mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social: Constitución, competencias y ámbito de actuación. Plan general de actividades preventivas.
- Tema 3. Medicina del trabajo. Competencias del especialista en medicina del trabajo. El acto médico en medicina del trabajo: confidencialidad, secreto profesional y el consentimiento informado. Responsabilidades del médico del trabajo. La certificación de la aptitud médica.
- Tema 4. El Accidente de trabajo: Concepto, declaración, prestaciones, peculiaridades y tipos. Causas de los accidentes. Índices estadísticos. Evolución de la siniestralidad. Investigación de accidentes. Lesiones permanentes no invalidantes. Notificación de los accidentes de trabajo: Sistema Delt@, CEPROSS y PANOTRATSS.
- Tema 5. La Enfermedad profesional: Concepto, declaración, requisitos. Relación vigente de enfermedades profesionales. Principios generales sobre su prevención. Normativa comunitaria. Cambios previstos en la vigente normativa española. Enfermedades relacionadas con el trabajo.
- Tema 6. La Incapacidad temporal: Concepto, requisitos, prestaciones, duración y valoración médica. Incapacidad permanente: Concepto, clases, grados, prestaciones e informe de resolución. Valoración de la incapacidad laboral. Tipos de contingencia.

- Tema 7. La Vigilancia de la salud: Concepto, objetivos y base legal. Vigilancia de la salud colectiva e individual: Aspectos metodológicos. Unidades Básicas sanitarias: Concepto y principales ideas. Exámenes de salud. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica. Educación para la salud y seguridad en Salud Laboral. Planes de Formación en Salud Laboral. La promoción de la salud.
- Tema 8. Epidemiología laboral: Conceptos generales y funciones. Medidas de frecuencia: incidencia y prevalencia. Medidas de efecto o asociación: riesgo atribuible, riesgo relativo y odds ratio (OR). Diseño y criterios de clasificación de los estudios epidemiológicos. Precisión y validez: error aleatorio y error sistemático. Validez interna y externa. Sesgos: concepto, tipos y efectos. Sistema de vigilancia epidemiológica. Enfermedades de declaración obligatoria. Sistemas de información en salud laboral.
- Tema 9. Criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención. Actividades sanitarias de los servicios de prevención. Recursos humanos y materiales. Subcontratación de actividades por parte de los servicios de prevención propios.
- Tema 10. La Higiene industrial: Definición, tipo de agentes contaminantes. Concepto de exposición, dosis y valor límite. Principales aspectos del Real Decreto 374/2001, de 6 abril, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Control biológico de exposición. Indicadores biológicos: Concepto y tipos.
- Tema 11. Prevención de riesgos por exposición a agentes cancerígenos, mutágenos y reprotóxicos: Conceptos categorías. Patogénesis del cáncer. Valoración de la exposición a CMRs. El Real Decreto 665/1997, y sus posteriores modificaciones, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con su exposición.
- Tema 12. Prevención de riesgos por exposición a agentes biológicos. Criterios de aplicación. Fuentes de exposición. Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Tema 13. Amianto: Enfermedades relacionadas con su exposición profesional. Normativa del amianto. Características, usos, mecanismo de acción, efectos sobre la salud, diagnóstico, valoración del riesgo y medidas preventivas. Programa integral de vigilancia de la salud de los trabajadores que han estado expuestos a amianto.

- Tema 14. Salud postural. Patologías y medidas preventivas.
- Tema 15. Plaguicidas. Efectos sobre la salud. Control Biológico.
- Tema 16. Radiaciones ionizantes y no ionizantes. Efectos sobre la salud. Normativa aplicable. Fuentes y exposición profesional. Efectos biológicos. Medidas de protección. Riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos
- Tema 17. Patología laboral por exposición a ruido. Efectos sobre la audición de la exposición a ruido y agentes químicos, farmacológicos y físicos. Evaluación del riesgo. Criterios de actuación.
- Tema 18. Neuropatías de origen laboral, en especial las neuropatías por presión. Criterios de aplicación. Factores de riesgo. Medidas preventivas.
- Tema 19. Toxicidad por metales y sus compuestos: concepto, clasificación, fuentes de exposición, toxicidad, manifestaciones clínicas y diagnóstico. Medidas de prevención. Criterios para la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos.
- Tema 20. Toxicidad por hidrocarburos (solventes orgánicos): concepto, clasificación, fuentes de exposición, toxicidad, manifestaciones clínicas y diagnóstico. Medidas de prevención. Criterios para la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos.
- Tema 21. Toxicidad por gases y vapores irritantes y por gases asfixiantes químicos: concepto, clasificación, fuentes de exposición, toxicidad, manifestaciones clínicas y diagnóstico.  
Medidas de prevención. Criterios para la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos.
- Tema 22. Patología laríngea por esfuerzos sostenidos de la voz: disfonía y nódulos de cuerdas vocales. Etiología, manifestaciones clínicas y diagnóstico. Medidas preventivas y vigilancia de la salud.
- Tema 23. Patología laboral por exposición a vibraciones mecánicas. Normativa aplicable. Efectos sobre el organismo: enfermedades osteoarticulares o angioneuróticas. Vibraciones mano-brazo y vibraciones del cuerpo entero. Clínica, diagnóstico.

- Tema 24. Zoonosis de origen laboral. Concepto. Clasificación. Manifestaciones clínicas y diagnóstico. Protocolo de vigilancia sanitaria específica. Medidas preventivas.
- Tema 25. Alteraciones de la salud relacionadas con la calidad del aire en el interior de los edificios de trabajo. Síndrome del edificio enfermo: Aspectos epidemiológicos, concepto, causas, factores influyentes, manifestaciones clínicas y medidas de prevención.
- Tema 26. Carga física en el trabajo: Concepto, esfuerzos estáticos y dinámicos, principales trastornos musculoesqueléticos asociados. Principales métodos de evaluación. El Real Decreto 487/1997. Protocolo de vigilancia sanitaria específica sobre manipulación manual de cargas.
- Tema 27. El estrés en el medio laboral. Los factores psicosociales. Consecuencias de los riesgos psicosociales para el individuo, los grupos y las organizaciones, medidas preventivas y acciones correctivas sobre la tarea (rotaciones, ampliación, enriquecimiento de puestos), tiempo de trabajo (duración y ordenación, flexibilidad y autonomía) y la organización.
- Tema 28. La salud mental. Psiquiatría en el ámbito laboral. Fundamentos de la Psicopatología Laboral. Trastornos de personalidad y trabajo. Trastornos ansiosos, depresivos y psicóticos en el medio laboral. Patologías y medidas preventivas.
- Tema 29. Las enfermedades cardiovasculares. Factores de riesgo. Detección. Vigilancia de la salud. Principales dermatosis en el medio laboral. Neumología laboral. Exploración funcional respiratoria. Oftalmología laboral. Otorrinolaringología laboral. Exploración y prevención de patologías.
- Tema 30. Las drogodependencias en el medio laboral. Conceptos generales, factores de riesgo e indicadores. Clasificación de las drogas según sus efectos sobre el sistema nervioso central. Efectos para la salud y su repercusión en las organizaciones. Programas de intervención: prevención, tratamiento y rehabilitación
- Tema 31. La protección de la mujer embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia. Riesgos laborales específicos para la mujer trabajadora durante el embarazo, postparto y lactancia. Medidas preventivas frente a riesgos específicos. Conciliación de la vida familiar y laboral. Permiso por maternidad/paternidad.
- Tema 32. Vigilancia de la salud de los trabajadores que se desplazan al extranjero por motivos de trabajo.

- Tema 33. Primeros auxilios y atención de urgencias. Soporte vital avanzado
- Tema 34. Protocolos de vigilancia sanitaria específica de los trabajadores y sus guías específicas. Adenocarcinoma. Agentes anestésicos inhalatorios. Agentes biológicos. Agentes citostáticos. Agentes químicos. Agrario. Alveolitis alérgica extrínseca. Amianto. Asma laboral. Cloruro de vinilo monómero. Dermatitis laborales. Manipulación manual de cargas. Movimientos repetidos. Neuropatías. Óxido de etileno. Pantallas de visualización de datos. Plaguicidas. Plomo. Posturas forzadas. Radiaciones ionizantes. Ruido. Silicosis.
- Tema 35. Equipos de protección individual y equipos de trabajo. Criterios de selección en función de los factores de riesgo y la patología laboral.
- Tema 36. La confidencialidad de los datos de carácter personal. La Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de datos Personales y garantía de los derechos digitales. Principios de la protección de datos. El consentimiento informado en medicina del Trabajo. Historia clínico-laboral y su contenido. Gestión de la información médica entre la empresa y las Administraciones Públicas. Sistemas de información sanitaria en Vigilancia de la Salud. Colaboración con el Sistema Nacional de Salud.
- Tema 37. Incapacidad laboral e invalidez. Conceptos legales, tipos y grados. Secuelas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Valoración de la capacidad laboral del trabajador. Alta y baja, parte de accidente y enfermedad, documentación oficial. Cuantificación de las deficiencias y discapacidades. El sistema nacional de la seguridad social: Entidades gestoras y colaboradoras. Prestaciones. Tipos de contingencia y cobertura. Situaciones especiales.
- Tema 38. Daño corporal: Introducción al estudio del daño corporal. Conceptos jurídicos. Responsabilidad civil, penal y administrativa. Baremos. Tipos y cuantificación. Estructura y elaboración de informes. Valoración del daño corporal. Áreas corporales.

**Grupo A, Nivel salarial A1 – Titulado Superior**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Física

**Código de plaza:** L200020

- Tema 1. Cálculo vectorial.
- Magnitudes escalares y vectoriales
  - Operaciones con vectores
  - Momento de un vector
- Tema 2. Cinemática del punto.
- Ecuaciones del movimiento
  - Componentes intrínsecas de la aceleración
  - Movimiento rectilíneo
  - Movimiento circular
- Tema 3. Cinemática del sólido.
- Movimiento de traslación
  - Movimiento de rotación
  - Composición de traslaciones y rotaciones. Movimiento helicoidal.
- Tema 4. Leyes de Newton y Teoremas fundamentales.
- Ley de inercia
  - 2ª Ley de Newton
  - Ley de acción-reacción
  - Teorema de conservación de la energía mecánica
  - Fuerzas de rozamiento
- Tema 5. Trabajo y Energía.
- Fuerzas de campo. Trabajo.
  - Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía cinética. Energía potencial. Teorema de las fuerzas vivas
- Tema 6. Centro de gravedad y momento de inercia.
- Centro de gravedad
  - Momento de inercia
  - Teorema de Steiner
- Tema 7. Equilibrio. Condiciones de equilibrio de un punto material. Condiciones de equilibrio de un sólido rígido.
- Tema 8. Dinámica de sistemas. Movimiento del centro de gravedad de un sistema material. Fuerzas interiores y exteriores.
- Tema 9. Movimiento de rotación de un sólido rígido alrededor de un eje fijo.
- Ecuación fundamental de la dinámica de rotación
  - Movimiento de rodadura
  - Aplicaciones prácticas de Mecánica.

- Tema 10. Movimiento armónico simple. Estudio cinemático y dinámico. Masa unida a un muelle y péndulo simple.
- Tema 11. Propiedades de los fluidos.
- Concepto de fluido
  - Densidad. Presión. Unidades
  - Tensión superficial
  - Capilaridad
  - Formación de gotas
  - Fluidos newtonianos y no-newtonianos
  - Aplicaciones prácticas de fluidos (tensión superficial).
- Tema 12. Estática de Fluidos.
- Concepto de presión en un fluido. Dimensiones y unidades
  - Ecuación fundamental de la estática de fluidos
  - Principio de Pascal. Prensa hidráulica
  - Principio de Arquímedes
  - Aplicaciones prácticas de fluidos (estática).
- Tema 13. Dinámica de Fluidos. Estudio del movimiento de un fluido. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli.
- Tema 14. Aplicaciones Bernoulli: Teorema de Torricelli, Teorema de Venturi, tubo de Pitot Aplicaciones prácticas de fluidos (dinámica).
- Tema 15. Dinámica de Fluidos viscosos.
- Viscosidad
  - Número de Reynolds
  - Pérdida de carga
  - Ley de Stokes
- Tema 16. Electroestática.
- Carga eléctrica. Ley de Coulomb
  - Campo eléctrico. Líneas de campo eléctrico.
  - Energía potencial eléctrica. Potencial eléctrico. Líneas equipotenciales.
  - Dipolo eléctrico.
  - Teorema de Gauss
  - Condensadores.
- Tema 17. Corriente continua.
- Corriente eléctrica. Ley de Ohm Resistencia eléctrica.
  - Asociaciones de resistencias.
  - Ley de Joule.
  - Potencias eléctricas y fuerzas electromotrices.
  - Reglas de Kirchoff. Circuitos de corriente continua
  - Aplicaciones prácticas de electricidad (corrientes continua y alterna).



- Tema 18. Magnetismo.
- Magnetismo. Campo magnético creado por partícula en movimiento. Ley de Biot-Savart.
  - Fuerzas magnéticas. Fuerza de Lorentz.
- Tema 19. Inducción electromagnética. Espira en un campo magnético. Leyes de Faraday y Lenz. Aplicaciones prácticas de electricidad (electromagnetismo).
- Tema 20. Corriente Alterna. Magnitudes características de los circuitos de corriente alterna. Condición de resonancia y factor de potencia.
- Tema 21. Termodinámica. Principios de la Termodinámica. Sistemas termodinámicos. Calor, temperatura y energía interna. Primer principio y trabajo.
- Tema 22. Termodinámica de los gases perfectos. Ciclo de Carnot.
- Segundo principio y entropía.
  - Motores térmicos. Máquinas frigoríficas
  - Aplicaciones prácticas de termodinámica (gases).
  - Aplicaciones Prácticas de termodinámica (máquinas térmicas).
  - Aplicaciones Prácticas de termodinámica (frío).
- Tema 23. Transmisión del calor.
- Transmisión del calor por conducción
  - Transmisión del calor por convección
  - Transmisión del calor por radiación
  - Aplicaciones prácticas de termodinámica (transmisión de calor).
- Tema 24. Cambios de fase y humedad. Cambios de fase. Ecuación de Clapeyron. Índices de humedad.
- Tema 25. Tratamiento de errores.
- Tema 26. Representación gráfica de datos experimentales.
- Tema 27. Uso de ofimática para la docencia en laboratorio de Física. Microsoft Office: Word, Excel, Power Point.
- Tema 28. Aplicaciones informáticas: Microsoft Teams, ZOOM. MOODLE.
- Tema 29. Seguridad en las instalaciones eléctricas de baja tensión. Protección contra los contactos directos e indirectos.

**Grupo A, Nivel A2 – Titulado Superior**

**Área:** Salud laboral y prevención

**Especialidad:** Prevención de Riesgos Laborales (Ergonomía y psicología aplicada)

**Código de plaza:** L900087

- Tema 1. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales-
- Tema 2. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención,
- Tema 3. Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Tema 4. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Guía Técnica.
- Tema 5. Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. Guía Técnica.
- Tema 6. Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. Guía Técnica.
- Tema 7. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Tema 8. Ley 41/2002, de 14 de noviembre, Básica Reguladora de la Autonomía del Paciente y de Derechos y Obligaciones en materia de Información y Documentación Clínica: El derecho de información sanitaria; El derecho a la intimidad; El respeto de la autonomía del paciente; La historia clínica. El consentimiento informado
- Tema 9. Organización Preventiva de la UPM. Comité de Seguridad y Salud. Delegados de Prevención. Servicio de Prevención.
- Tema 10. El Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la UPM. Procedimientos del Plan de Prevención. Normas e Instrucciones.
- Tema 11. Responsabilidades con relación a la prevención. Responsabilidades administrativas y su compatibilidad con las de otro orden. Las actuaciones de la inspección de trabajo y seguridad social. Las actuaciones de los técnicos habilitados de los órganos técnicos en materia preventiva de las comunidades autónomas. Las disposiciones concretas en estas materias de la ley de prevención de riesgos laborales y de la ley de infracciones y sanciones en el orden social.
- Tema 12. La formación en prevención de riesgos laborales. Derechos y obligaciones. La planificación de la formación en la empresa. El diagnóstico de necesidades. La

definición de los objetivos. La determinación de los programas. Métodos y técnicas de formación. La enseñanza a distancia y las nuevas tecnologías aplicadas a la formación. La evaluación de la formación.

- Tema 13. La investigación científica. Técnicas de investigación en Ergonomía y Psicosociología: La observación, las entrevistas y los grupos de discusión. La encuesta y las escalas de actitudes. Métodos estadísticos más aplicados en Ergonomía y Psicosociología: Elección del tipo de estudio, selección de la muestra, definición y selección de las variables de estudio, recogida y análisis de los datos.
- Tema 14. Estadística de accidentes de trabajo. Órganos encargados de la estadística de accidentes de trabajo, índices de siniestralidad, tendencia de la siniestralidad. Ramas de actividad de mayor peligrosidad. Estadística de enfermedades profesionales: órganos encargados de la estadística de enfermedades profesionales, tendencia de las enfermedades profesionales. Principales enfermedades profesionales
- Tema 15. Concepto de condiciones de trabajo y puesto de trabajo. Aspectos a considerar desde el punto de vista ergonómico. El diseño del puesto de trabajo: Premisas básicas, factores ergonómicos. El factor humano en el proyecto. Principios ergonómicos aplicables para el diseño del puesto de trabajo. Bases antropométricas dinámicas y estáticas.
- Tema 16. Enfoque ergonómico en la calidad del ambiente interior. Ventilación en ambientes interiores. Bienestar térmico. Conceptos básicos. Ecuación del balance térmico. Normativa aplicable. Los índices PMV Y PPD. Las condiciones de iluminación de los lugares de trabajo; criterios para su evaluación y acondicionamiento. Medidas preventivas y de control. Evaluación del ambiente físico basada en la valoración de sus efectos sobre el trabajador: Reacciones subjetivas y comportamentales, y respuestas psicofisiológicas. Aspectos ergonómicos del ruido y su evaluación: Criterios SIL y NR. Medidas preventivas y
- Tema 17. Carga física de trabajo. Fisiología de la actividad muscular. La capacidad de trabajo física. Medición de la carga derivada del trabajo dinámico mediante el consumo de oxígeno. Fatiga física y su recuperación. Carga física de trabajo: Su valoración mediante la medición de la frecuencia cardíaca. Los Criterios de Chamoux y de Frimat.
- Tema 18. Posturas de trabajo. Factores que las determinan. Criterios para la evaluación de las posturas de trabajo. Riesgos derivados de las posturas de trabajo y su prevención. Métodos de evaluación de las posturas de trabajo basados en la observación. El método OWAS y el método REBA. La escuela de espalda.
- Tema 19. Movimientos repetitivos. Definición y factores de riesgo. Riesgos asociados y su prevención. Métodos de evaluación según la norma ISO 11228-3. El método STRAIN INDEX y el método OCRA.
- Tema 20. Trastornos musculoesqueléticos de la extremidad superior. Identificación de los factores de riesgo asociados y su prevención. Evaluación de estos riesgos; El método RULA, el Ergo-IBV y el Strain Index.

- Tema 21. La carga mental de trabajo. Factores determinantes y características de la carga mental. Efectos derivados y su prevención. Métodos de evaluación basados en factores de carga inherentes a la tarea. Métodos de evaluación basados en las alteraciones fisiológicas, psicológicas y de comportamiento de las personas.
- Tema 22. Factores de riesgo psicosocial. Efectos de la exposición a factores de riesgo psicosocial. Definición. Contenido y significado de la tarea. Autonomía, conflicto y ambigüedad de rol. Relaciones personales y extralaborales. Participación en el trabajo.
- Tema 23. Aspectos relativos al diseño de las tareas. Riesgos derivados de la división del trabajo y su prevención. Metodología para la evaluación de los factores psicosociales. El método de evaluación del INSSBT.
- Tema 24. La organización del tiempo de trabajo. Objetivos. Ritmos biológicos del organismo humano. Diferentes horarios laborales y su organización. El trabajo a turnos y el trabajo nocturno: Organización, factores a tener en cuenta en su implantación. Variables individuales. Influencia del factor tiempo.
- Tema 25. La organización del trabajo. Procedimientos para la mejora del contenido del trabajo: características principales y valoración. Tipos de organizaciones y estilos de mando. Calidad de vida laboral.
- Tema 26. Personalidad y estrés. El apoyo social. Técnicas de afrontamiento.
- Tema 27. «Burnout». Definiciones y proceso. Factores desencadenantes. Evaluación. Consecuencias. Técnicas de intervención en el sujeto y en la organización.
- Tema 28. La evaluación de riesgos psicosociales. Metodología. Modelos y métodos aplicables. Procedimiento metodológico para la evaluación de riesgos en Psicología. Técnicas de evaluación cuantitativas: uso y alcance. El método de evaluación FPSICO. Otros métodos de evaluación psicosocial. Técnicas de evaluación cualitativas en psicología: uso y alcance, la observación, las entrevistas y los grupos de discusión, el método DELPHI. Informe de evaluación. Actualización y/o revisión de la evaluación psicosocial.
- Tema 29. Estrés laboral. Estresores; factores modulares del estrés; respuestas fisiológicas, cognitivas y comportamentales al estrés. Consecuencias del estrés para la empresa y la persona. Evaluación y prevención del riesgo derivado del estrés laboral.
- Tema 30. El teletrabajo. Concepto y formas. Clases. Actividades compatibles con el teletrabajo. El teletrabajador. Premisas en la gestión y mando. Valoración global del teletrabajo. Riesgos y medidas preventivas.
- Tema 31. Procedimientos para la mejora del contenido del trabajo: características principales y valoración. Tipos de organizaciones y estilos de mando. Calidad de vida laboral
- Tema 32. Acoso psicológico en el trabajo, acoso sexual y por razón de sexo, violencia ocupacional externa. Procedimientos de Acoso de la UPM.
- Tema 33. Drogodependencia en el medio laboral. Conceptos generales. Adicciones más frecuentes. Prevención y tratamiento.



- Tema 34. Proceso de intervención psicosocial. Sobre la organización del trabajo, sobre el estilo de dirección, y sobre los individuos. Procesos organizacionales para el control del riesgo. Comunicación y sistemas de información. Motivación. Campañas de divulgación y sensibilización. Técnicas de participación. Técnicas de negociación.
- Tema 35. Gestión psicosocial. Formación e información a los trabajadores sobre los factores de riesgo psicosocial de su puesto de trabajo. Derecho de consulta y participación en el ámbito psicosocial. Coordinación de actividades empresariales en materia psicosocial. Integración de la gestión psicosocial en la cadena de mando. Coordinación interdepartamental (recursos humanos, relaciones laborales, responsabilidad social corporativa, etc.)

**Grupo B, Nivel salarial B1 – Titulado Primer Ciclo**

**Área:** Salud y Prevención Laboral

**Especialidad:** Enfermería de Trabajo

**Código de plaza:** L900088

- Tema 1. Conceptos generales:
- Trabajo y salud.
  - Determinantes de la salud de la población trabajadora. Sistema social repercusiones en la salud de la población trabajadora.
  - El trabajo y sus tipos. Relación entre trabajo y vida extralaboral.
  - Panorama mundial de la salud laboral.
  - La salud de los trabajadores en situaciones especiales.
  - La salud pública y la salud laboral en España.
- Tema 2. Marco conceptual y legislativo de la enfermería del trabajo:
- La Enfermería del Trabajo. Referencias históricas.
  - La Enfermería del Trabajo en el ámbito nacional e internacional.
  - Marco legislativo de aplicación en la Enfermería del Trabajo.
  - Directivas europeas en materia de salud laboral.
  - Legislación española en materia de salud laboral
- Tema 3. Promoción de la salud en el trabajo:
- Promoción de la salud y prevención de la enfermedad. Promover medidas de adecuación al puesto de trabajo de la población trabajadora sensible o con problemas de salud.
  - La promoción de la salud laboral y sus entornos.
  - Estrategias de intervención en promoción de la salud en el trabajo.
  - Modelos de intervención en promoción de la salud laboral en la Comunidad.
  - Educación para la salud en el marco de la promoción de la salud.
  - Participar en los programas de salud organizados por las instituciones sanitarias.
  - Realizar campañas de prevención primaria.
- Tema 4. Área asistencial:
- Alteraciones de la salud y patologías de origen laboral.
  - Área de la prevención y promoción de la salud en el lugar de trabajo.
  - Rehabilitación y readaptación laboral y social.
  - Urgencias, emergencias y catástrofes en el lugar de trabajo.
- Tema 5. Área legal y pericial.
- Daño corporal:
    - Introducción al estudio del daño corporal.
    - Conceptos jurídicos.
    - Responsabilidad civil, penal y administrativa.
    - Baremos. Tipos y cuantificación.
    - Peritaje: Estructura y elaboración de informes. Ética del peritaje.
    - Valoración de Enfermería del daño corporal. Áreas corporales.

- b. Incapacidad laboral e invalidez:
  - Conceptos legales, tipos y grados.
  - Secuelas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
  - Valoración de la capacidad laboral del trabajador.
  - Alta y baja, parte de accidente y enfermedad, documentación oficial.
  - Cuantificación de las deficiencias y discapacidades.
  - El sistema nacional de la seguridad social: Entidades gestoras y colaboradoras.
  - Prestaciones. Tipos de contingencia y cobertura. Situaciones especiales.
- c. Derecho sanitario y deontología en enfermería del trabajo.

Tema 6. Área de docencia e investigación:

- a. Habilidades docentes:
  - Aprendizaje. Concepto, metodología y evaluación.
  - Detección de las necesidades de formación.
  - Diseño y ejecución de programas formativos.
  - Formación continuada para el desarrollo de la actividad profesional.
  - Formación de los especialistas de enfermería del trabajo.
- b. Enfermería basada en la evidencia:
  - Principales bases de datos específicas.
  - Búsqueda de información relevante
  - Fuentes de guías clínicas.
  - Recursos bibliográficos
  - Lectura crítica de publicaciones científicas.
- c. Estadística y epidemiología:
  - Estadística. Concepto.
  - Estadística descriptiva y analítica.
  - Epidemiología laboral.
  - Método epidemiológico.
  - Sistemas de vigilancia epidemiológica.

Tema 7. Formación en protección radiológica:

- a. Estructura atómica, producción e interacción de la radiación.
- b. Estructura nuclear y radiactividad.
- c. Magnitudes y unidades radiológicas
- d. Características físicas de los equipos de rayos X o fuentes radiactivas.
- e. Fundamentos de la detección de la radiación
- f. Fundamentos de la radiobiología. Efectos biológicos de la radiación
- g. Protección radiológica. Principios generales.
- h. Control de calidad y garantía de calidad.
- i. Legislación nacional y normativa europea aplicable al uso de las radiaciones ionizantes.
- j. Protección radiológica operacional.
- k. Aspectos de protección radiológica específicos de los pacientes.
- l. Aspectos de protección radiológica específicos de los trabajadores expuestos.

- Tema 8. La prevención de riesgos laborales: conceptos básicos y principios de la acción preventiva. La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Derechos y obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales. El Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. El Comité de Seguridad y Salud.
- Tema 9. Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención, y su modificación por Real Decreto 901/2015, de 9 de octubre.
- Tema 10. Enfermería de Trabajo. Marco legislativo de aplicación. La Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias. Real Decreto 450/2005, de 22 de abril, sobre especialidades de enfermería. Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada.
- Tema 11. El historial clínico-laboral: Contenidos. Custodia y conservación de los documentos de salud. La confidencialidad de los datos de la vigilancia de la salud en los exámenes de salud. El tratamiento de la información.
- Tema 12. El asma ocupacional y alveolitis alérgica extrínseca: Etiopatogenia. Diagnóstico. Prevención. Protocolos de vigilancia sanitaria específica.
- Tema 13. Enfermedades infecciosas: Conceptos generales. Cadena epidemiológica. Precauciones estándar.
- Tema 14. Inmunización en el medio laboral: Principios generales. Estrategias y programas de vacunación. Indicaciones y contraindicaciones. Pautas correctoras. Reacciones adversas. Cadena de frío, indicaciones de cobertura.
- Tema 15. Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Tema 16. El examen de salud en el ámbito laboral. La aptitud laboral. Exigencias psicofísicas en el puesto de trabajo. La adaptación del puesto de trabajo.
- Tema 17. Pruebas funcionales en los exámenes de salud: audiometría: objetivo. Práctica de la audiometría. Valoración y clasificación de las audiometrías.
- Tema 18. Espirometría: objetivo. Práctica de la espirometría. Valoración y clasificación de las espirometrías.



- Tema 19. Electrocardiograma: objetivo. Práctica del ECG. Generalidades de interpretación.
- Tema 20. Control visión: agudeza visual mono y binocular, campimetría, visión estereoscópica, forias, sentido cromático.
- Tema 21. Rehabilitación y readaptación laboral y social: modelo y etapas de rehabilitación.
- Tema 22. Primeros auxilios y atención de urgencia a los trabajadores: organización en el centro de trabajo. Soporte vital básico.
- Tema 23. Reanimación cardiopulmonar. Actuación frente a heridas, quemaduras, traumatismos, lesiones oculares. Cuidados de enfermería en situaciones de urgencia y emergencia
- Tema 24. Actuación ante exposiciones accidentales con material biológico. Desinfectantes: características y usos más corrientes.
- Tema 25. Trastornos musculoesqueléticos: Movimientos repetitivos, posturas forzadas y manipulación manual de cargas. PVD. Marco normativo. Evaluación de los riesgos y medidas preventivas. Vigilancia de la salud.
- Tema 26. Las drogodependencias en el medio laboral. Conceptos generales, factores de riesgo e indicadores. Clasificación de las drogas según sus efectos sobre el sistema nervioso central. Efectos para la salud y su repercusión en las organizaciones. Programas de intervención: prevención, tratamiento y rehabilitación.

**Grupo B, Nivel salarial B1 – Titulado Primer Ciclo**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Radiofrecuencia

**Código de plaza:** L090017

- Tema 1. Definición y fundamentos de antenas: Introducción a las antenas, fundamentos de radiación, propiedades del campo lejano.
- Tema 2. Parámetros básicos de antenas: Parámetros de antena en transmisión, parámetros de antena en recepción, propagación en espacio libre, temperatura de ruido.
- Tema 3. Introducción a las antenas: Antenas de hilo y antenas resonantes, antenas de apertura, Arrays.
- Tema 4. Esquemas básicos de transmisores y receptores.
- Tema 5. Amplificadores y multiplicadores: Ganancia, comportamiento no lineal (P1dB, saturación), figura de ruido.
- Tema 6. Mezcladores: Pérdidas, Aislamiento, Comportamiento no lineal (P1dB, saturación). Mezcladores fundamentales, Mezcladores armónicos y Mezcladores subarmónicos.
- Tema 7. Dispositivos pasivos de RF: Aisladores, Acopladores direccionales, diplexores, cargas, atenuadores.
- Tema 8. Cadenas Transmisoras. Diseño de set-ups de medida.
- Tema 9. Cadenas receptoras. Diseño de set ups de medida.
- Tema 10. Analizador vectorial de redes. Configuración para medida de antenas.
- Tema 11. Parámetros S. Medida con analizador vectorial de redes. Kits de calibrado. Calibrado en coaxial y en guía
- Tema 12. Técnicas de transformación de campo próximo a campo esférico.
- Tema 13. Sistema esférico de medida de antenas en campo cercano y campo lejano. Configuración de la medida en función de la frecuencia y el tamaño de la antena
- Tema 14. Sistema cilíndrico de medida de antenas. Configuración de la medida en función de la frecuencia y el tamaño de la antena
- Tema 15. Sistema plano de medida de antenas. Configuración de la medida en función de la frecuencia y el tamaño de la antena
- Tema 16. Sistemas de medida en geometrías complejas.
- Tema 17. Rango compacto. Configuración de la medida.
- Tema 18. Sistemas basados en Plane Wave Generators.

Tema 19. Medidas Over The Air.

Tema 20. Sistemas de medida sin fase (Phase-less).

Tema 21. Sistemas de medida sin referencia (Reference-less).

Tema 22. Medida de ganancia en los diferentes sistemas de medida. Ganancia realizada y Ganancia IEEE.

Tema 23. Medida de relación axial.

Tema 24. Medida de discriminación contrapolar.

Tema 25. Post-procesado en medida de antenas: mejora de relación señal a ruido, cancelación de reflexiones, extrapolación de diagrama de radiación

Tema 26. Técnicas de diagnóstico en medida de antenas.

Tema 27. Acreditación ISO17025.

Tema 28. Intercomparación de resultados de laboratorio.

Tema 29. Técnicas de análisis de incertidumbre.

Tema 30. Trazabilidad de equipos: calibración

**Grupo B, Nivel salarial B1 – Titulado Primer Ciclo**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Electrónica

**Código de plaza:** L090020

- Tema 1. Dispositivos y equipos comerciales de electrónica analógica. Fundamentos y utilización práctica de los equipos.
- Tema 2. Dispositivos y equipos comerciales de electrónica digital. Fundamentos y utilización práctica de los equipos.
- Tema 3. Software y hardware en sistemas Linux y Windows aplicados a laboratorios docentes. Aspectos básicos de instalación y configuración de los mismos.
- Tema 4. PCs y equipos de laboratorio. Aspectos prácticos de su montaje, diagnóstico y reparación.
- Tema 5. Redes ethernet cableadas (switches, routers, puntos de acceso, etc.). Técnicas para su instalación, configuración y gestión.
- Tema 6. Redes WiFi (switches, routers, puntos de acceso, etc.). Técnicas para su instalación, configuración y gestión.
- Tema 7. Accesos VPN. Técnicas para su instalación, configuración y gestión.
- Tema 8. Instrumentación electrónica, transductores, actuadores y sensores. Aspectos teóricos y prácticos.
- Tema 9. Aplicaciones basadas en LabVIEW para el control de aparatos formando un sistema de instrumentación.
- Tema 10. Herramientas y aplicaciones software para laboratorios de electrónica. Aspectos prácticos para su instalación, configuración y mantenimiento.
- Tema 11. Equipos con microprocesadores y dispositivos lógicos programables. Aspectos prácticos de su gestión y administración.
- Tema 12. Fundamentos teóricos de las medidas en circuitos electrónicos.
- Tema 13. Herramientas de un laboratorio electrónico (generador de funciones, fuente de alimentación y osciloscopio). Aspectos prácticos de su utilización y gestión.
- Tema 14. Estudio de componentes electrónicos mediante sus hojas de características. Estudio de su funcionamiento, prestaciones y limitaciones.
- Tema 15. Equipos y sistemas electrónicos. Aspectos prácticos de su implementación, documentación y utilización.
- Tema 16. Diseño de circuitos impresos.

Tema 17. Circuitos de electrónica analógica y digital.

- a. Circuitos con diodos:
  - Circuitos rectificadores.
  - Estabilizadores de tensión.
  - Circuitos recortadores.
  - Modelo del diodo en pequeña señal.
- b. Circuitos con transistores:
  - Análisis gráfico del funcionamiento de un circuito con transistor bipolar.
  - Modelo de pequeña señal del transistor bipolar.
  - Circuitos básicos con transistores bipolares.
  - Análisis gráfico del funcionamiento de un circuito con transistor unipolar.
  - Modelo de pequeña señal del transistor unipolar.
  - Circuitos básicos con transistores unipolares.
- c. Circuitos con amplificadores operacionales:
  - Circuitos básicos y de aplicación.
  - Circuitos no lineales.

Tema 18. Equipos de alimentación y conversión eléctrica.

- a. Elementos de un convertidor de energía:
  - Convertidores electrónicos de potencia.
  - Componentes de potencia.
- b. Alimentación lineal. Reguladores lineales de tensión.
- c. Convertidores de energía en conmutación:
  - Convertidores conmutados DC/DC.
  - Doble convertidor reductor DC/DC síncrono.
  - Convertidor reductor/elevador con C.I. de control.

Tema 19. Componentes electrónicos pasivos y activos (electrónicos y fotónicos).

Tema 20. Cableado de red. Tipos y parámetros significativos. Normalización UNE EN 50173.

**Grupo B, Nivel B1 – Titulado Primer Ciclo**

**Área:** Oficinas, obras, mantenimiento y jardinería

**Especialidad:** Oficina Técnica

**Códigos de plazas:** L100009, L140041

- Tema 1. Elementos, documentos y fases de los proyectos.
- Memoria.
  - Anejos de la memoria.
  - Planos.
  - Priego de prescripciones técnicas particulares.
  - Presupuesto.
  - Legislación y normativa aplicables a la redacción de proyectos.
- Tema 2. Dirección del proyecto.
- Organización de la empresa de proyectos.
  - El Director del proyecto.
  - Coordinación y material.
  - Orientaciones para la gestión.
- Tema 3. Tipos de proyectos.
- Tema 4. Estudios de viabilidad.
- Tema 5. Planificación y realización de proyectos: toma de decisiones, supervisión de construcción y montaje, puesta en servicio del proyecto.
- Tema 6. Procedimientos de control de proyectos: control de plazos, costes, calidad, gestión de los cambios, gestión de la documentación.
- Tema 7. Cierre del proyecto: aceptación del proyecto, informe de cierre y evaluación de los resultados.
- Tema 8. Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Tema 9. Código Técnico de la Edificación
- Tema 10. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
- Tema 11. Reglamento Instalaciones Térmicas de los Edificios.
- Tema 12. Elaboración de croquis de edificios.
- Tema 13. Interpretación de planos.
- Tema 14. Microsoft Office.
- Tema 15. Autocad (nivel básico).

Tema 16. Presto (Mediciones y Presupuestos).

Tema 17. Prevención de riesgos laborales: conceptos básicos y principios de la acción preventiva. Derechos y obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales. La coordinación de actividades empresariales. El Comité de Seguridad y Salud

**Grupo B, Nivel salarial B1 – Titulado Primer Ciclo**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Producción Vegetal - Fitotecnia

**Código de plaza:** L200100

- Tema 1. Identificación y caracterización morfológica de las principales especies frutales leñosas:
- Elementos del árbol: el sistema radicular y la parte aérea.
  - Ciclo de la vida del árbol.
  - Ciclo anual del árbol frutal: el reposo invernal y el periodo de actividad vegetativa.
  - La floración.
  - El desarrollo del fruto.
  - Reconocimiento de las especies frutales leñosas más importantes.
- Tema 2. Identificación y caracterización morfológica de las principales especies ornamentales herbáceas y leñosas.
- Tema 3. El medio ecológico en el cultivo de especies frutales y ornamentales:
- Factores climáticos: efectos, daños, índices y valores limitantes.
  - Factores edafológicos: efectos, daños, índices y valores limitantes.
  - Requerimientos edafoclimáticos de las principales especies leñosas frutales.
  - Requerimientos edafoclimáticos de las principales especies ornamentales.
- Tema 4. Técnicas de multiplicación de especies herbáceas y leñosas: siembras, estaquillados, acodos e injertos.
- Tema 5. Establecimiento de árboles y arbustos.
- Labores preparatorias: objetivos, técnicas de preparación, equipos, épocas de realización.
  - Las aportaciones de tierras en el establecimiento de áreas ajardinadas. Calidad de las tierras. Técnicas de aportación.
  - Enmiendas y abonados de fondo: objetivos, cálculo de necesidades, épocas de aplicación.
  - Replanteo: técnicas y útiles. Épocas de realización.
  - Apertura de hoyos y zanjas de plantación: técnicas y útiles. Condicionantes en la realización. Épocas.
  - Aplicación al caso de las plantaciones frutales.
  - Aplicación al establecimiento de jardines.
- Tema 6. La planta de vivero de frutales. Tipos de planta de vivero de frutales. Criterios de calidad. Épocas de plantación. Manipulación de las plantas. Almacenamiento, acondicionamiento. Técnica de plantación. Cuidados post-plantación.
- Tema 7. Tipos de planta utilizados en jardinería. Épocas de plantar. Formatos comerciales y criterios de calidad. Manipulación de las plantas. Almacenamiento, acondicionamiento. Técnica de plantación. Cuidados post-plantación.



- Tema 8. Establecimiento de céspedes y praderas. La preparación del suelo. Las técnicas de implantación (siembras, plantación de tepes, plantación de esquejes...). Cuidados posteriores.
- Tema 9. Técnicas de mantenimiento del suelo en plantaciones frutales. Objetivos. Clasificación. Laboreo, aplicación de herbicidas, acolchados, cubiertas vegetales y técnicas mixtas: descripción de cada técnica, condiciones de utilización, calendario de operaciones. Ventajas e inconvenientes.
- Tema 10. Las podas.
- Tipos de poda, criterios básicos, épocas de realización, útiles y equipos de poda (manejo y mantenimiento), técnicas de realización de los cortes, operaciones complementarias.
  - Las podas de limpieza.
  - Las podas de formación. Sistemas de formación. Las formas frutales.
  - Las podas de fructificación.
  - Las podas de mantenimiento de árboles y arbustos ornamentales.
  - Las podas de renovación.
  - Las podas de recorte.
- Tema 11. Aclareo de frutos en las plantaciones frutales.
- Tema 12. Riego. Necesidades de agua de los cultivos frutales y ornamentales. Dosis de riego. Control de la humedad del suelo. Sistemas de riego en plantaciones frutales. Sistemas de riego en zonas verdes. Sistemas de control de riego automatizado. Calendarios de riegos. Mantenimiento de las instalaciones.
- Tema 13. Fertilización. Evaluación de necesidades de macronutrientes y micronutrientes. La fertilización orgánica. La fertilización mineral. Relación con las técnicas de mantenimiento del suelo y el riego. Dosis y épocas de aplicación.
- Tema 14. La protección y defensa de los cultivos.
- El control de plagas y enfermedades en las plantaciones frutales: daños, medidas preventivas, sistemas de defensa contra plagas y enfermedades.
  - El control de plagas y enfermedades en las áreas ajardinadas: daños, medidas preventivas, sistemas de defensa contra plagas y enfermedades.
  - Legislación y normativa.
  - La defensa contra factores climáticos adversos.
- Tema 15. La recolección de la fruta. Índices de madurez. Técnicas de recolección. Manipulación de la fruta en campo.
- Tema 16. Mantenimiento de céspedes y praderas. Siegas, perfilados, rulados, aireados, escarificados, riegos, fertilización, enmantillados, etc. Objetivos, condicionantes de ejecución, equipos, útiles y material necesario. Forma de ejecución. Épocas y frecuencia de realización.
- Tema 17. Mantenimiento del suelo en áreas de plantación no encespedadas. Técnicas, condicionantes de la elección, forma de realización, equipos y útiles necesarios, épocas y frecuencia de los trabajos.
- Tema 18. Programación de las operaciones de cultivo anuales en plantaciones frutales. Calendarios. Asignación de los medios materiales, mecánicos y humanos necesarios.

- Tema 19. Programación de las operaciones de cultivo anuales en espacios ajardinados. Calendarios. Asignación de los medios materiales, mecánicos y humanos necesarios.
- Tema 20. Manejo y mantenimiento de maquinaria, herramientas y útiles específicos empleados en el establecimiento y mantenimiento de plantaciones frutales.
- Tema 21. Manejo y mantenimiento de maquinaria, herramientas y útiles específicos empleados en el establecimiento y mantenimiento de áreas ajardinadas.

**Grupo B, Nivel salarial B1 – Titulado Primer Ciclo**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Química

**Códigos de plazas:** L560010 L060013

- Tema 1. Material de laboratorio y productos químicos. Almacenamiento según su incompatibilidad. Gestión de existencias. Limpieza y conservación del material. Manipulación de productos químicos. Normativa sobre envasado y etiquetado.
- Tema 2. Sistemas de calidad en laboratorios de ensayo. Manual de calidad. Procedimientos normalizados de trabajo. Registros de calidad. Controles internos de calidad.
- Tema 3. Diversas formas de expresión de los resultados analíticos (informes). Trazabilidad. Acreditación en los laboratorios de ensayo y calibración.
- Tema 4. Magnitudes físicas y su medida. Unidades fundamentales. Patrones. Medición y calibrado. Errores. Cálculo de incertidumbres. Manejo de aparatos. Mantenimiento de aparatos de medida.
- Tema 5. Toma de muestras: manipulación, conservación, transporte y almacenamiento de la muestra. Pretratamiento de muestras: molienda, mezclado, disgregación. Plan de muestreo. Tipos de muestreo.
- Tema 6. Aparatos utilizados en el muestreo. Relación entre el tipo de muestra y el análisis. Tratamiento de la muestra para el análisis. Análisis de muestras por ensayos químicos: métodos volumétricos y gravimétricos.
- Tema 7. Disoluciones: procedimientos normalizados de trabajo. Conservación de soluciones valoradas. Preparación de disoluciones mediante procedimientos normalizados. Importancia de estas operaciones. Equipos y mantenimiento de las mismas.
- Tema 8. Transformaciones químicas. Interpretación de ecuaciones químicas. Rendimiento de las reacciones. Cálculos estequiométricos. Ajuste de reacciones.
- Tema 9. Técnicas de análisis instrumental: fundamentos y aplicaciones. Potenciometrías. Espectroscopias. Cromatografías.
- Tema 10. Termodinámica química. Procesos de propiedad constante: isobáricos, isocóricos, isotérmicos, adiabáticos. Equilibrios: térmico, mecánico, químico, termodinámico.
- Tema 11. Leyes de la termodinámica. Calorimetría. Calor de formación y calor de reacción. Ciclo de Carnot. Entropía y equilibrio.

- Tema 12. Termodinámica de las disoluciones. Disoluciones ideales. Ley de Raoult. Ley de Henry. Propiedades coligativas. Determinación de masas moleculares mediante crioscopia.
- Tema 13. Cambios de estado: equilibrios de fase. Regla de las fases. Ecuación de Clapeyron. Sistemas ternarios. Punto triple. Determinaciones experimentales de puntos de fusión y solidificación. Determinación de calores latentes. Determinación de puntos de ebullición. Equipos.
- Tema 14. Electroquímica, Potencial químico. Potenciales de reducción. Depósitos metálicos.
- Tema 15. El agua en el laboratorio: su importancia, uso y control. Mantenimiento de equipos de depuración. Patrones de calidad del agua. Equipos de purificación de agua en el laboratorio.
- Tema 16. Sistemas de calefacción en el laboratorio. Medida de temperaturas, escalas termométricas. Sistemas de enfriamiento en el laboratorio: mezclas frigoríficas, líquidos refrigerantes. Aplicaciones prácticas del calor y frío.
- Tema 17. Sistemas de presión y vacío en el laboratorio. Elementos de medida de presión y vacío. Gases a presión. Aparatos de producción de presión y vacío: compresores y bombas. Elementos de regulación. Aplicaciones práctica
- Tema 18. Operaciones de separación mecánica: decantación y centrifugación. Aplicaciones prácticas. Aparatos de centrifugación.
- Tema 19. Operaciones de separación mecánica: tamizado y filtración. Aplicaciones prácticas. Tamices, normalización. Materiales y métodos de filtración.
- Tema 20. Operaciones de separación térmica: destilación y evaporación. Aplicaciones prácticas. Cambios de fase, conceptos. Gráficas temperatura-composición. Aparatos y equipos.
- Tema 21. Operaciones de separación térmica: secado y cristalización. Mecanismos de secado. Estados cristalinos y amorfos y de cristalización. Aparatos y equipos. Aplicaciones prácticas.
- Tema 22. Separaciones difusionales. Extracción, absorción y adsorción: procedimientos y aplicaciones. Fundamentos de las operaciones difusionales. Mecanismo físico- químico de la adsorción. Equipos y aparatos para las operaciones anteriores.
- Tema 23. Intercambio iónico. Fundamento teórico. Aplicación: operación de separación mediante la cual se eliminan iones de una disolución.
- Tema 24. Viscosimetría. Métodos de determinación de la viscosidad y manejo de viscosímetros. Reología.

- Tema 25. Índices de refracción y rotación específica: métodos de determinación y manejo de los equipos correspondientes. Polarimetría.
- Tema 26. Regulación de procesos químicos. Conocimiento de técnicas experimentales de Control y Simulación. Control del nivel de un depósito o de la temperatura de un proceso. Introducción a programas de simulación dinámica.
- Tema 27. Reactores químicos. Tipos. Estudio cinético. Obtención de la constante de velocidad. Ecuación de Arrhenius. Cinéticas en un reactor tanque agitado y en un reactor tubular.
- Tema 28. Prevención de riesgos laborales en el laboratorio químico. Reactivos químicos. Manejo de fichas de datos de seguridad. Equipos de protección personal. Conocimiento del Plan de emergencia.

**Grupo B, Nivel B1 – Titulado Primer Ciclo**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Tecnología de Polímeros

**Código de plaza:** L560013

- Tema 1. **Material de laboratorio.** Herramientas, utillaje, materiales poliméricos y productos químicos. Almacenamiento según su incompatibilidad. Gestión de existencias. Limpieza y conservación del material. Manipulación de productos. Normativa sobre envasado y etiquetado.
- Tema 2. **Sistemas de calidad en laboratorios de ensayo.** Manual de calidad. Procedimientos normalizados de trabajo. Registros de calidad. Controles internos de calidad. Normativa
- Tema 3. **Expresión de los resultados, informes.** Trazabilidad. Acreditación en los laboratorios de ensayo y calibración.
- Tema 4. **Magnitudes físicas y su medida.** Unidades fundamentales. Patrones. Medición y calibrado. Errores. Cálculo de incertidumbres. Manejo de aparatos. Mantenimiento de aparatos de medida.
- Tema 5. **Polímeros.** Clasificación de polímeros, origen, características, relación estructura-propiedades, sectores de aplicación.
- Tema 6. **Preparación de muestras.** Tipos de muestreo. Plan de muestreo. Manipulación, conservación, transporte y almacenamiento de la muestra. Pretratamiento de muestras: secado, molienda, mezclado, disgregación, tamizado, acondicionamiento, moldeo por compresión e inyección de probetas de ensayo, mecanizado de las mismas, otros. Normativa
- Tema 7. **Operaciones de separación química de materiales multicapa.** Selección de disolventes, disoluciones y condiciones térmicas. Relación con la viabilidad de recuperación de los materiales
- Tema 8. **Operaciones de mezclado.** Formulación de muestras, aditivación. Puesta en marcha y mantenimiento de equipos: bombos de mezclado, mezclador planetario, rodillos, mezcladores internos, extrusores.
- Tema 9. **Extrusión de Plásticos.** Conceptos fundamentales del proceso. La extrusora de tornillo, elementos constituyentes. Teoría general de la extrusión de termoplásticos: teoría simplificada del flujo de material en una máquina de extrusión de tornillo, balance energético, ecuaciones básicas de diseño. Cálculo y diseño de boquillas de extrusión. Equipos auxiliares: refrigeración, calibrado, control, recogida y acabado.
- Tema 10. **Extrusión de película tubular.** Principios del método de extrusión de película tubular. Materiales empleados, aplicaciones. Equipo necesario: extrusora, cabezales y boquillas, equipos auxiliares (sistemas de calibrado y refrigeración, sistemas de estirado y recogida, equipos de corte y acabado. Variables fundamentales del proceso, influencia de estas variables en las características de la película. Mantenimiento y puesta a punto del proceso.

- Tema 11. **Extrusión de tubería.** Descripción general del proceso y equipos de fabricación de tuberías. Usos de las tuberías de plástico, materiales empleados. Equipo necesario: extrusora, cabezales y boquillas, equipos auxiliares (sistemas de calibrado y refrigeración, sistemas arrastre y recogida, equipos de enrollado, corte y acabado. Variables fundamentales del proceso, influencia de estas variables en las características del tubo. Mantenimiento y puesta a punto del proceso.
- Tema 12. **Extrusión-soplado.** Descripción general del proceso y equipos de fabricación cuerpos huecos. Mercado, aplicaciones, materiales empleados. Equipo necesario: extrusora, cabezales y boquillas, moldes y equipo de soplado. Consideraciones de diseño de las piezas. Variables fundamentales del proceso, influencia de estas variables en las características del producto fabricado. Mantenimiento y puesta a punto del proceso.
- Tema 13. **Moldeo por inyección de termoplásticos.** Descripción del proceso y de las máquinas convencional y con preplastificación en línea. Variables del proceso y su influencia en las propiedades del artículo moldeado. Unidades fundamentales de un equipo de inyección, características generales. Equipos periféricos: atemperador de moldes, secado, alimentación, recogida. Diagramas Presión-tiempo y Presión-temperatura en el ciclo de moldeo. Defectos que aparecen en las piezas moldeadas, causas y soluciones. Mantenimiento y puesta a punto del proceso.
- Tema 14. **Moldes de inyección:** Tipos, moldes normalizados. Sistemas de alimentación: bebederos, canales, entradas y cavidades. Sistemas e extracción. Sistemas de atemperado y refrigeración. Sistemas de alineación. Materiales de construcción de moldes. Mantenimiento y cambio de moldes
- Tema 15. **Moldes de inyección para ensayos.** Flujo en espiral, medida de la capacidad de flujo del material. Probetas para la determinación de churreo, marcas de flujo, calidad soldaduras, contracción, tensiones congeladas. Contracción y alabeo. Influencia de las variables del proceso en las características del producto fabricado.
- Tema 16. **Moldeo por compresión de materiales termoendurecibles.** Materiales y aplicaciones. Proceso de moldeo por compresión. Propiedades de flujo. Grado de curado. Factor de compresión y densidad aparente del polvo de moldeo. Variables fundamentales del proceso, influencia de estas variables en las características del producto fabricado. Prensas de compresión.
- Tema 17. **Moldeo por compresión de materiales termoplásticos.** Preparación de probetas para determinación de densidades. Condiciones de proceso. Moldes normalizados. Normativa.
- Tema 18. **Moldes de compresión.** Moldes de compresión para termoendurecibles, elastómeros y termoplásticos. Descripción, tipos, elementos y/o sistemas que lo componen. Mantenimiento y cambio de moldes.
- Tema 19. **Termoconformado de planchas.** - Descripción del proceso. Materiales utilizados y aplicaciones. Métodos básicos de termoconformado (presión, vacío, núcleo, etc.). Variables de proceso. Equipos y
- Tema 20. **Identificación de polímeros.** Inspección visual y ensayos no destructivos, ensayos destructivos, reconocimiento por medios organolépticos y comportamiento a la llama. Procedimiento a seguir para la diferenciación de materiales poliméricos mediante caracterización cualitativa.

- Tema 21. **Calibración y mantenimiento de los equipos.** Preparación de muestras, caracterización de materiales, análisis y tratamiento de resultados. Normativa.
- Tema 22. **Determinación de densidades.** Métodos de medida de densidades. Densidad aparente, columnas de gradiente de densidades, balanza hidrostática y picnómetro. Preparación, montaje, manejo, calibración y mantenimiento de los equipos. Tratamiento e interpretación de resultados. Relación entre densidades y cristalinidad. Normativa
- Tema 23. **Reometría.** Comportamiento al flujo de materiales poliméricos. Determinación del índice de fluidez en masa. Reometría capilar: obtención de curvas reológicas. Flujo en espiral y flujo entre platos paralelos. Manejo y mantenimiento de los equipos y su utillaje. Aplicaciones prácticas. Tratamiento e interpretación de resultados. Normativa
- Tema 24. **Determinación de viscosidades.** Métodos de determinación de la viscosidad intrínseca, viscosidad Brookfield y reología capilar. Puesta a punto, Manejo equipos, viscosímetros, utillaje y mantenimiento. Viscosidad intrínseca, viscosímetro Brookfield. Tratamiento e interpretación de resultados. Normativa
- Tema 25. **Propiedades térmicas de polímeros.** Calorimetría diferencial de barrido y termogravimetría. Principios fundamentales de las técnicas, determinación de transiciones térmicas (cambios de estado, cristalización, fusión, tiempo de inducción a la oxidación y degradación de materiales poliméricos).
- Tema 26. **Propiedades ópticas.** - Relación con la cristalinidad y condiciones de procesado. Determinación de brillo, turbidez, transmitancia y color. Equipos y normativa.
- Tema 27. **Propiedades mecánicas de película y lámina.** Comportamiento en tracción, resistencia a impacto por caída de dardo, resistencia al rasgado Elmendorf. Selección de parámetros de ensayo. Influencia de las variables, fundamentales del proceso de fabricación. Equipos: manejo, calibración, puesta en marcha y mantenimiento. Normalización
- Tema 28. **Ensayos mecánicos de probetas.** Probetas moldeadas por inyección y compresión, o mecanizadas de productos acabados de material virgen y reciclado. Comportamiento en tracción y flexión, impacto IZOD y Charpy, dureza SHORE. Influencia de las variables, fundamentales del proceso de fabricación. Equipos: manejo, calibración, puesta en marcha y mantenimiento. Normalización
- Tema 29. **Reciclado mecánico de materiales poliméricos.** Tratamiento de residuos poliméricos y sus técnicas de transformación para el reciclado. Determinación de la degradación mediante ensayos reológicos, físico-químicos, térmicos, mecánicos y ópticos. Estudio de la influencia de la incorporación de aditivos al material reciclado, mediante los mismos ensayos. Normativa



**Grupo B, Nivel salarial B2 – Titulado Primer Ciclo**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Ensayos Mecánicos

**Código de plaza:** L030003

Tema 1. Propiedades de los materiales.

- a. Propiedades sensoriales. Significado y percepción de los materiales.
- b. Propiedades hídricas.
  1. Influencia de las propiedades hídricas de los materiales en la arquitectura (estructura del agua, presencia en el edificio, riesgos).
  2. Definiciones y conceptos básicos (humedad del material, humedad absoluta y relativa del aire, absorción, adsorción, desorción, entumecimiento).
  3. Higroscopicidad (equilibrio higroscópico, límite higroscópico).
  4. Permeabilidad (resistencia a la difusión de vapor de agua, barrera de vapor).
  5. Heladicidad (ensayos en laboratorio).
  6. Condensación (punto de rocío).
  7. Tensión superficial.
  8. Capilaridad (fuerzas de cohesión, fuerzas de adhesión, Ley de Jurin).
  9. Procedimientos y normas de aplicación.
  10. Unidades y medidas fundamentales.
- c. Propiedades térmicas.
  1. Influencia de las propiedades térmicas de los materiales en la arquitectura (dilataciones, confort térmico, aislamiento térmico).
  2. Definiciones y conceptos básicos (calor y temperatura, transmisión del calor, ábaco psicrométrico).
  3. Propiedades relacionadas con la acumulación del calor (capacidad calorífica de un cuerpo, calor específico de un material, dilatación térmica, tensión térmica).
  4. Propiedades relacionadas con la transmisión del calor (conductividad térmica  $\lambda$ , resistencia térmica  $R_t$ , transmitancia térmica  $U$ , difusividad térmica, efusividad térmica, inercia térmica, resistencia al choque térmico).
  5. Procedimientos y normas de aplicación.
  6. Unidades y medidas fundamentales

- d. Propiedades ópticas.
  - 1. Influencia de las propiedades ópticas en la arquitectura (efecto invernadero de los vidrios).
  - 2. Definiciones y conceptos básicos (radiación electromagnética, espectro electromagnético, espectro visible, intensidad).
  - 3. Propiedades ópticas (reflectancia, absortancia y transmitancia, radiación reflejada: brillo y color, radiación absorbida: luminiscencia, fluorescencia y fosforescencia, radiación transmitida: factor solar, transparencia, translucidez, opacidad).
  - 4. Procedimientos y normas de aplicación.
  - 5. Unidades y medidas fundamentales.
  
- e. Propiedades mecánicas.
  - 1. Influencia de las propiedades mecánicas en la arquitectura (elementos con responsabilidad y sin responsabilidad estructural, colapso del edificio, rotura de materiales).
  - 2. Rigidez y resistencia.
  - 3. Comportamiento elástico y comportamiento plástico (deformación elástica, plástica, anelástica y viscosa).
  - 4. Esfuerzos (tracción, compresión, flexión, cortante y torsión).
  - 5. Tensiones (normal y tangencial).
  - 6. Relación entre esfuerzos y tensiones.
  - 7. Relación entre tensiones y deformaciones (ley de Hooke, constantes elásticas: módulo de Young, módulo de cizalladura, coeficiente de Poisson).
  - 8. Diagrama tensión-deformación (límite de proporcionalidad, límite elástico, límite de fluencia, tensión de rotura, estricción, tensión última, ductilidad, fragilidad, resiliencia, tenacidad).
  - 9. Mecanismos de fractura (fractura frágil, fractura dúctil: fractura de copa y cono, fractura por fluencia, fractura por fatiga: límite de fatiga y resistencia a la fatiga).
  - 10. Ensayos mecánicos (destructivos y no destructivos)
  - 11. Procedimientos y normas de aplicación.
  - 12. Unidades y medidas fundamentales.

Tema 2. Materiales de construcción: piedras, yesos, cales, cementos, hormigón, tierra, cerámica, vidrio, metales, madera y plásticos (uso en la arquitectura, productos principales y designación, procedimientos y normas de aplicación, elaboración de muestras y probetas, ejecución de ensayos).

Tema 3. Utilización de máquinas e instrumentos de ensayos destructivos y no destructivos para la caracterización físico-mecánica y química de materiales de construcción.

- Tema 4. Mantenimiento, seguimiento de incidencias y calibración de máquinas e instrumentos de ensayos destructivos y no destructivos para la caracterización físico-mecánica y química de materiales de construcción.
- Tema 5. Sistemas de adquisición de datos. Extensometría, transductores, termopares, medidas de deformación, fuerza, desplazamiento, presión y temperatura.
- Tema 6. Microscopía óptica. Funcionamiento de equipos y técnicas de obtención de imágenes.
- Tema 7. Control, limpieza y conservación de material de laboratorio y almacenamiento de productos químicos.
- Tema 8. Elaboración, uso, mantenimiento y actualización de materiotecas.
- Tema 9. Elaboración de inventarios y catalogación.
- Tema 10. Estadística básica. Diseño de muestreo, tratamiento de datos, análisis de resultados y errores de medida. Elaboración de hojas de cálculo.
- Tema 11. Uso de herramientas telemáticas para fines formativos y divulgativos.
- Tema 12. Búsqueda y actualización de normativa y documentación de laboratorio.
- Tema 13. Criterios técnicos y normativos para el transporte y la recepción de materiales, productos y muestras.
- Tema 14. Normativa de seguridad y salud en trabajos de laboratorio.

**Grupo B, Nivel salarial B2 – Titulado Primer Ciclo**

**Área:** Informática

**Especialidad:** Informática

**Código de plaza:** L040052

- Tema 1. Conceptos de sistemas operativos: Características, evolución y tendencias. Estructura, componentes y funciones. Sistemas operativos multiprocesador.
- Tema 2. Fundamentos de redes. Conceptos y protocolos de encaminamiento. Redes basadas en Ethernet. Switching. Redes virtuales. Protocolos estándares IEEE 802. Calidad de servicio. Latencia.
- Tema 3. Redes inalámbricas. Sistemas basados en IEEE 802.11. Wi-Fi. WiMax. Seguridad. Protocolos 802.1x. Normativa reguladora.
- Tema 4. Sistemas de almacenamiento. Administración y gestión del almacenamiento: disco local, SAN (FC, FCoE, iSCSI, NVMeOF), NAS (NFS, SMB) y DAS. Familias SCSI y SATA. RAID. Gestión de volúmenes.
- Tema 5. Sistema operativo Linux. Instalación y administración. Mecanismos de protección del sistema. Tolerancia a fallos. Recuperación del sistema. Despliegue y automatización de instalaciones. Administración y configuración de servicios de red en Linux.
- Tema 6. Servidores Web Apache. Características. Instalación, configuración, administración y optimización. Módulos. Seguridad.
- Tema 7. Virtualización y consolidación de servidores y recursos. Modelos Cloud. IaaS, PaaS, SaaS.
- Tema 8. Virtualización del puesto de trabajo, aplicaciones y escritorios. Modelos Cloud y On-Premises.
- Tema 9. Sistemas de gestión de bases de datos relacionales: características y elementos constitutivos. Antecedentes históricos. El lenguaje SQL. Estándares de conectividad: ODBC y JDBC.
- Tema 10. Seguridad física y lógica de un sistema de información. Herramientas en
- Tema 11. Metodología de gestión de proyectos y desarrollo de aplicaciones. Metodologías Ágiles de desarrollo. SCRUM, LEAN, KANBAN, XP.
- Tema 12. Diseño de aplicaciones PHP. El lenguaje de programación PHP. Framework Symfony.
- Tema 13. Identidad digital y firma electrónica: sistemas basados en certificado electrónico y claves concertadas. Plataforma Cl@ve. Plataformas de firma en la nube.

**Grupo B, Nivel salarial B2 – Titulado Primer Ciclo**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Física

**Código de plaza:** L560001

- Tema 1. Identificación y medida de resistores, condensadores y bobinas discretos. Valores normalizados de componentes. Tolerancia.
- Tema 2. Montaje de circuitos eléctricos sencillos en Protoboard y comprobación de su funcionamiento. Placa Protoboard. Montaje de circuitos sencillos con R, L, C, potenciómetros, etc.
- Tema 3. Fuente de alimentación de continua: Manejo básico. Modos de funcionamiento. Limitación de corriente.
- Tema 4. Generador de funciones. Generación de señales alternas variando amplitud, offset, frecuencia y forma de onda.
- Tema 5. Multímetros digitales: Medida de tensiones y corrientes en AC/DC en circuitos simples. Medida de resistencia y capacidad. Manejo de fondos de escala. Mantenimiento, detección y reparación de averías simples (cambio de baterías, fusibles, limpieza de contactos, etc.).
- Tema 6. Osciloscopios analógicos y digitales: medida de tensiones con y sin referencia a tierra. Medida de tiempos y desfases. Uso de cursores. Ajustes de sensibilidad vertical y base de tiempos. Manejo del canal de disparo. Calibración y mantenimiento.
- Tema 7. Tipos de cables y conectores eléctricos y de red (banana, RCA, BNC, BNC, etc.). Soldadura y desoldadura con estaño. Crimpado de cables y conectores.
- Tema 8. Organización y gestión de inventarios de equipos del Laboratorio y control de stock de componentes electrónicos y de material relacionado.
- Tema 9. Placas de circuito impreso (PCB). Tipos de placas. Procedimientos, técnicas y equipos para la fabricación de PCB.
- Tema 10. Conceptos de sistemas operativos: estructura, componentes y funciones. Sistemas Windows y Linux.
- Tema 11. Sistema operativo Windows y Linux: Instalación. Mecanismos de protección del sistema. Recuperación del sistema.
- Tema 12. Periféricos: conectividad. Elementos de impresión. Elementos de almacenamiento. Elementos de visualización y digitalización.

- Tema 13. Instalación y manejo básico de programas informáticos útiles para la impartición de docencia del departamento y la gestión de los laboratorios. Aplicaciones institucionales UPM: Moodle, Teams, Zoom, UPMDrive, etc.
- Tema 14. Instalación y manejo básico de simuladores de circuitos, Matlab y aplicaciones docentes.
- Tema 15. Aplicaciones de uso general: Instalación y manejo de herramientas ofimáticas. Microsoft Office: Word, Excel, Powerpoint.
- Tema 16. Fundamentos de redes basadas en Ethernet y protocolo TCP/IP. Configuración de equipos para trabajar en redes locales. Direcciones IP.
- Tema 17. Fundamentos de redes inalámbricas basadas en IEEE 802.11. Wi-Fi. Configuración de equipos para trabajar en redes locales. Direcciones IP.
- Tema 18. Montaje, verificación, instalación y configuración de componentes y de periféricos informáticos.
- Tema 19. Instalación y mantenimiento del hardware de los equipos informáticos de los laboratorios del departamento.
- Tema 20. Gestión de programas de clonación e imágenes de sistemas operativos para equipos de laboratorio.

**Grupo C, Nivel C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Ensayos mecánicos en materiales de construcción y afines

**Código de plaza:** L040006, L140003

- Tema 1. Dispositivos de medidas físicas: metrología dimensional, extensometría, dinamometría, termometría y medidas eléctricas.
- Tema 2. Ensayos de geotecnia en obras civiles.
- Tema 3. Ensayos de materiales cerámicos, pétreos y vítreos.
- Tema 4. Ensayos de materiales base cemento.
- Tema 5. Ensayos de aceros estructurares.
- Tema 6. Equipos de ensayo y sus componentes, así como su montaje, desmontaje y mantenimiento adecuado.
- Tema 7. Ensayos para edificación.
- Tema 8. Ensayos de pavimentos en obras civiles.-
- Tema 9. Obtención de datos cartográficos para importación en Civil CAD y Revit.
- Tema 10. Manejo básico de Autocad, Civil Cad, Revit y Autodesk Vehicle Tracking.
- Tema 11. Modelado básico 3D.
- Tema 12. Ensayos específicos:
- a. Ensayos de caracterización de materiales y/o suelos
  - b. Ensayos de caracterización en estado fresco de materiales conglomerantes y hormigones: consistencia, fraguado.
  - c. Ensayos de caracterización en estado endurecido (densidades, resistencia mecánica en materiales de construcción
  - d. Granulometría de suelos,
  - e. Ensayo del equivalente de arena
  - f. Ensayo de CBR
  - g. Ensayo Marshall en mezclas bituminosas.
- Tema 13. Ofimática. Nivel usuario.
- Tema 14. Incertidumbre de medida; realización de cálculos.
- Tema 15. Manejo de máquinas herramientas para fabricación de probetas y accesorios para ensayos mecánicos.

**Grupo C – Técnico Especialista**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Geotecnia y Suelos

**Código de plaza:** L040023, L040024

- Tema 1. Conocimientos básicos de geología y geología aplicada en Laboratorio de Escuelas de Ingeniería
- Tema 2. Ordenación y conservación de las colecciones de rocas, minerales y fósiles. Recuento e inventario. Identificación de rocas. Identificación en función de:
- Origen.
  - Grupo o familia.
  - Nombre de las rocas.
  - Composición mineralógica básica.
- Tema 3. Cartografía geológica. Tipos de mapas geológicos en España. Conceptos básicos de la cartografía geológica y geotécnica. Perfil topográfico.
- Tema 4. El microscopio petrográfico. Partes y funcionamiento. Montaje y centrado.
- Tema 5. Montaje, manejo y conservación de los aparatos propios de un laboratorio de geología y fotogeología.
- Tema 6. Ofimática y gestión documental. Hojas de cálculo y bases de datos.  
Programación y automatización de tareas.
- Tema 7. Mantenimiento, conservación de los archivos y fondos bibliotecarios de la cátedra.
- Tema 8. Conceptos básicos de la mecánica de suelos y rocas. Diferencia entre suelo y roca desde el punto de vista geológico y mecánico.
- Tema 9. Sondeos en roca. Identificación de las características básicas de las rocas obtenidas en un testigo de sondeo. Grado de meteorización (ISRM), índice RQD.
- Tema 10. Sondeos en suelos. Identificación de las características básicas en suelos obtenidas en un testigo de sondeo. Estado de compacidad, consistencia y consolidación en función de la naturaleza del suelo y valor en el ensayo SPT.



Tema 11. Tipología de muestras y su idoneidad para ensayos de laboratorio en suelos.

- a. Diferencia entre muestras alteradas e inalteradas.
- b. Muestras alteradas. Tipos.
- c. Muestras inalteradas. Tipos.
- d. Tipos de ensayos que se pueden realizar en cada una de ellas.

Tema 12. Realización de los ensayos habituales en el laboratorio: ensayos de identificación y clasificación de suelos, de estado, de resistencia (cohesión, ángulo de rozamiento interno, corte directo y triaxial), de compactación, hinchamiento, permeabilidad en suelos, consolidación y compresión uniaxial. Obtención de los resultados y cálculos de todos los ensayos.

Tema 13. Conocimiento de los equipos de ensayo y sus componentes, así como su montaje, desmontaje y mantenimiento adecuado.

Tema 14. Criterios de clasificación de suelos (USCS) y rocas (ISRM).

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Ingeniería Nuclear

**Código de plaza:** L040015

- Tema 1. Material y equipos básicos de laboratorio: material de vidrio, porcelana y plásticos. Balanzas de precisión, pH-metros, centrifuga, estufas, mufla, vitrina de gases, equipos de purificación de agua. Reactivos. Manipulación cálculo de disoluciones y portadores.
- Tema 2. Conocimientos básicos de radiaciones ionizantes. Detectores de radiación. Tipos de detectores. Protección radiológica. Magnitudes y unidades.
- Tema 3. Conocimientos básicos de radiactividad en el medio natural. Radiactividad de origen natural (NORM). Radiactividad de origen artificial. Planes de vigilancia radiológico ambiental.
- Tema 4. Conocimiento y manejo de técnicas de medida para el control de la actividad alfa total en diferentes matrices. Fundamento y aplicaciones.
- Tema 5. Conocimiento y manejo de técnicas de medida para el control de la actividad beta total en diferentes matrices. Fundamento y aplicaciones.
- Tema 6. Conocimiento y manejo de técnicas de medida para determinar emisores gamma en diferentes matrices. Fundamento y aplicaciones.
- Tema 7. Calibraciones de equipos de medida de radiactividad. Fundamento, tipos y aplicaciones.
- Tema 8. Conocimientos para la toma de muestras ambientales (aire, agua potable, suelos y dieta tipo). Preparación de muestras para la medida de radiactividad ambiental. Gestión de muestras.
- Tema 9. Mantenimiento y funcionamiento de equipos del laboratorio. Control nitrógeno líquido, control de gas PR (argón y metano). Mantenimiento de equipos para separaciones radioquímicas. Funcionamiento de detectores específicos de Radón.
- Tema 10. Ofimática básica: Procesador de textos, Hojas de cálculo, Presentaciones (Word, Excel, Power Point); Plataformas colaborativas (Microsoft Teams, Zoom); Moodle. Conocimientos de informática a nivel usuario y bases de datos para gestión de resultados de medidas.

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Informática/Laboratorios

**Especialidad:** Informática

**Códigos de plazas:** L050081, L060068 (Área Informática); L040027, L090013 (Área Laboratorios)

- Tema 1. Conceptos de sistemas operativos: estructura, componentes y funciones. Sistemas operativos multiprocesador. Sistemas Windows. Sistemas Unix y Linux. Sistemas operativos para dispositivos móviles.
- Tema 2. Sistema operativo Linux. Instalación y administración. Mecanismos de protección del sistema. Tolerancia a fallos. Recuperación del sistema. Despliegue y automatización de instalaciones. Administración y configuración de servicios de red en Linux.
- Tema 3. Arquitectura de sistemas cliente-servidor, multicapas y multidispositivo: tipología. Componentes. Interoperabilidad de componentes. Ventajas e inconvenientes. Arquitectura de servicios web.
- Tema 4. El modelo TCP/IP y el modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos (OSI) de ISO: arquitectura, capas, interfaces, protocolos, direccionamiento y encaminamiento.
- Tema 5. Cableado de red. Tipos y parámetros significativos. Normalización UNE-EN- 50173.
- Tema 6. Fundamentos de redes. Conceptos y protocolos de encaminamiento. Redes basadas en Ethernet. Switching. Redes virtuales. Protocolos estándares IEEE 802. Calidad de servicio. Latencia.
- Tema 7. Implantación de redes LAN. Implantación de redes WAN. Dispositivos de interconexión. Redes definidas por software (SND). Gestión de usuarios. Gestión de dispositivos.
- Tema 8. Redes inalámbricas. Sistemas basados en IEEE 802.11. Wi-Fi. WiMaz. Seguridad. Protocolos 802.1x. Normativa reguladora.
- Tema 9. Servidores Web Apache. Características. Instalación, configuración, administración y optimización. Módulos. Seguridad.
- Tema 10. Virtualización del puesto de trabajo, aplicaciones y escritorio. Modelos Cloud y On-Premises.
- Tema 11. Arquitectura de ordenadores. Componentes internos de los microinformáticos.



Tema 12. Periféricos: conectividad y administración. Elementos de impresión. Elementos de almacenamiento. Elementos de visualización y digitalización.

Tema 13. Criptografía. Certificados digitales de identidad. Acceso seguro a servicios. PKI. Autenticación y autorización. Riesgos, amenazas y vulnerabilidades. Medidas de protección y aseguramientos. Auditoría de seguridad.

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Química

**Códigos de plazas:** L050039 y L200048

- Tema 1. Material y equipos básicos de laboratorio: material de vidrio, porcelana y plástico, balanzas de precisión, centrífugas, pH-metros, equipos de purificación de agua, estufas, baños termostáticos, bombas de vacío, líneas de vacío, espectrofotómetros, cromatógrafos, vitrinas de gases, destiladores, material de calefacción.
- Tema 2. Conocimiento y manejo de las técnicas básicas en laboratorios: destilación, filtración, cristalización, electroforesis, gravimetría, espectrofotometría, volumetría, puntos de fusión.
- Tema 3. Reactivos. Grado de pureza. Manipulación y eliminación. Cálculo y preparación de disoluciones. Etiquetado y conservación. Disoluciones reguladoras. Indicadores.
- Tema 4. Magnitudes y unidades básicas (SI). Nomenclatura y formulación de compuestos químicos. Reacciones en disolución acuosa: ácido-base, precipitación, formación de complejos, redox.
- Tema 5. Ensayos físicoquímicos.
- Tema 6. Conocimientos y seguimiento de un programa de calidad en un laboratorio de química.
- Tema 7. Conocimientos, montaje y mantenimiento de equipos para medidas eléctricas y de calor.
- Tema 8. Conocimiento y manejo de técnicas cromatográficas. Fundamentos, tipos y aplicaciones.
- Tema 9. Conocimiento y manejo de técnicas espectroscópicas. Fundamentos, tipos y aplicaciones.
- Tema 10. Conocimiento y manejo de técnicas potenciométricas Fundamentos, tipos y aplicaciones.
- Tema 11. Conocimiento y manejo de técnicas de medidas de índice de refracción. Fundamentos, tipos y aplicaciones.
- Tema 12. Tratamiento de resultados.

- Tema 13. Seguridad en los laboratorios químicos. Equipos de protección, normas de etiquetado y fichas de seguridad. Almacenamiento y conservación de compuestos químicos sólidos, líquidos y gaseosos. Conocimientos para el manejo de gases comprimidos, licuados, disueltos a presión y criogénicos. Eliminación de residuos. Medidas de protección ambiental. Clasificación de contaminantes. Legislación ambiental aplicada al laboratorio. Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. Gestión de residuos del laboratorio, tratamiento y eliminación.
- Tema 14. Normas básicas de seguridad e higiene y primeros auxilios. Inspección de instalaciones del laboratorio (eléctricas, de fontanería y de gases) por motivos de seguridad.
- Tema 15. Control, inventario y gestión de almacén. Obtención y evaluación de ofertas de adquisición de productos y equipos.
- Tema 16. Montaje de toda la instrumentación necesaria y preparación del material y reactivos necesarios para las prácticas de laboratorio. Calibración de equipos.
- Tema 17. Conocimientos de informática a nivel de usuario.
- Tema 18. La prevención de riesgos laborales: conceptos básicos y principios de la acción preventiva. Derechos y obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales. La coordinación de actividades empresariales. El Comité de Seguridad y Salud.

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Termotecnia

**Código de plaza:** L050045

**BLOQUE 1 INSTRUMENTACIÓN Y COMUNICACIÓN**

**Tema 1. Temperatura.**

- a. Conocimientos en sensores de temperatura tipo Pt-100.
- b. Conocimiento de la norma IEC-60751.
- c. Conocimientos en termistores NTC y PTC, su ajuste, calibración y determinación de sus constantes.
- d. Conocimientos en termopares, tipos y su calibración según IEC 60584-1 y ASTM E230.
- e. Conocimientos en sensores de temperatura digitales, montaje y medida con tecnología One-wire.
- f. Termografía, conocimiento de sus principios y sus aplicaciones.
- g. Caracterización termostática de medios isoterms de glicerina o alcohol: Determinación de estabilidad y uniformidad.
- h. Realización del punto triple del agua. Medida de la resistencia de una sonda pt100 en el punto triple del agua
- i. Realización de la calibración de un termómetro.
- j. Conocimientos del cálculo de incertidumbres.
- k. Implementación de las constantes de calibración en un termómetro.

**Tema 2. Caudal, agua y aire.**

- a. Caudalímetros tipos, características y funcionalidad según el proceso.
- b. Conocimientos de los procedimientos de calibración de caudalímetros de agua.
- c. Conocimientos en medida de caudal de aire con anemómetro de hilo caliente.
- d. Conocimientos de contadores de energía térmica y su calibración.

**Tema 3. Medida potencia y energía.**

- a. Medidas de potencia monofásica.
- b. Medidas de potencia trifásica.
- c. Medida de la Energía eléctrica consumida.

- Tema 4. Sistemas de comunicación.
- Conocimientos en el tratamiento de señales, activas y pasivas, de sensores de temperatura.
  - Conocimientos en transmisión de señales de instrumentación 4-20 mA y su establecimiento del lazo de transmisión y comunicación.
  - Conocimiento en transmisión de señales de 0 a 10Vcc.
  - Conocimientos en protocolos, de bus de campo tipo Profibus.
  - Conocimientos en comunicaciones: RS-232, RS-485, One-Wire, I2C, Bluetooth y Wireless.
  - Conocimientos en tratamiento de señales digitales con analizadores lógicos.
  - Utilización del programa de Labview o similar en la toma de medidas en laboratorio.
  - Conocimiento de sistemas SCADA.

### **BLOQUE 2 PRODUCCIÓN FRIGORÍFICA**

- Tema 5. Ciclo de compresión mecánica simple, Interpretación de diafragmas de presión-entalpía (diagramas de Mollier). Componentes principales y accesorios de regulación y control.
- Tema 6. Refrigerantes, clases, y requisitos de cualificación para su manipulación de acuerdo con la legislación vigente.
- Tema 7. Sistemas frigoríficos aire-aire: Aplicación en aire acondicionado de automóviles. Equipos Split. Conocimientos necesarios para el montaje y puesta en marcha.
- Tema 8. Sistemas frigoríficos aire-agua: Aplicación a bombas de calor reversibles. Conocimientos necesarios para el montaje y puesta en marcha. Diseño de instalaciones de producción en tierra.

### **BLOQUE 3 PSICROMETRÍA**

- Tema 9. Interpretación del diagrama psicrométrico. Propiedades del aire húmedo y procesos psicrométricos.
- Tema 10. Conocimientos para la Calibración de un medidor de humedad relativa del aire a partir de la medida de la temperatura, presión y temperatura de rocío.

### **BLOQUE 4 COMBUSTIÓN**

- Tema 11. Media de rendimiento de una caldera a partir de los parámetros de combustión.

### **BLOQUE 5 SOLDADURA**

- Tema 12. Conocimientos y experiencia en soldadura fuerte en sistemas de refrigeración.



Tema 13. Conocimientos y experiencia en soldadura por arco con electrodo y soldadura TIG, en acero al carbono e inoxidable tipo AISI-304 y AISI-316.

Tema 14. Conocimientos en soldadura en estaño-plata en aplicaciones electrónicas.

#### **BLOQUE 6 LEGISLACIÓN**

Tema 15. Conocimiento básico de la normativa en materia de seguridad/ medio ambiente en equipos e instalaciones térmicas-frigoríficas.

#### **BLOQUE 7 ADQUISICIÓN DE DATOS**

Tema 16. Conocimientos en adquisición de datos en LabVIEW.

- a. Conocimientos básicos en programación Python.
- b. Conocimientos en adquisición e interpretación de datos en sondas digitales de temperatura tipo: DS18S20 y/o similar.
- c. Conocimientos en adquisición de datos en comunicaciones digitales, lógica digital, velocidad de transmisión de datos, resolución, tiempo de conversión, etc. Uso de analizadores lógicos digitales en el tratamiento de dichas señales.

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Mecánica de Fluidos e Hidráulica

**Códigos de plazas:** L050049 y L200025

- Tema 1. Equipos de prácticas. Conocimiento de equipos de prácticas usados en laboratorio docentes.
- Tema 2. Medición de la presión y calibración
- Conocimientos sobre sensores de presión, tipos y campo de aplicación.
  - Calibración.
- Tema 3. Medición de la de velocidad
- Conocimientos sobres sensores de velocidad, tipos y campos de aplicación.
  - Calibración.
- Tema 4. Medida de caudal
- Caudalímetros: tipos, características y funcionalidad según el proceso.
  - Calibración.
- Tema 5. Ensayos fluidodinámicos
- Conocimientos sobre túneles aerodinámicos, tipos y características.
  - Medida de fuerzas y momentos.
  - Métodos de visualización: humo, aceite, etc.
- Tema 6. Instalaciones hidráulicas. Conocimientos sobre materiales para las tuberías y depósitos de instalaciones hidráulicas. Accesorios y uniones. Mantenimiento y conservación.
- Tema 7. Equipamiento hidráulico de las instalaciones.
- Tipos de válvulas y campo de aplicación. Ventosas y purgadores.
  - Llaves o válvulas hidráulicas. Automatización.
  - Pilotos para regular o sostener la presión, para limitar el caudal o para llaves de alivio. Puesta a punto y tarado.
- Tema 8. Máquinas hidráulicas.
- Conocimientos sobre bombas y turbinas, tipos y campo de aplicación. Partes principales y sus funciones.
  - Curvas características y su determinación.
  - Acoplamiento en instalaciones, punto de funcionamiento.
  - Automatización y regulación.
  - Cavitación. Daños. NPSH requerido y disponible.
- Tema 9. Régimen variable. Golpe de ariete
- Sobrepresiones y depresiones generadas en la instalación por cierre de llaves o fallos del suministro eléctrico de una bomba.
  - Tiempos de cierre y elementos de protección de las instalaciones.

- Tema 10. Instalación eléctrica de los equipos de bombeo.
- Motores eléctricos. Elementos y esquemas de montaje.
  - Instrumentos para la medida de variables eléctricas: voltaje, intensidad y potencia.
  - Elementos de protección.
- Tema 11. Sistema de adquisición de datos y de control.
- Esquema general de montaje del microcontrolador, sensor, actuador, alimentación y elementos accesorios necesarios.
  - Conocimientos de sensores, tratamiento de señales y calibración.
  - Conocimientos básicos de Python y programación de arduinos.
- Tema 12. Informática básica. Conocimientos básicos de informática (Windows, Linux e Internet), de programas de ofimática (procesadores de texto y hojas de cálculo), de lenguajes de programación y de diseño gráfico.
- Tema 13. Fabricación de piezas y elementos especiales. Uso de torno, sierras, taladradoras, ..., para la fabricación piezas especiales o modelos a escala.
- Tema 14. Conocimiento de la normativa en materia de seguridad/ medio ambiente en instalaciones hidráulicas.

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Metalurgia

**Código de plaza:** L050060

**Metalurgia y laboratorio metalúrgico.**

Tema 1. Estructura de los metales y diagramas de fase.

Tema 2. Aceros y fundiciones

Tema 3. Aluminio, cobre, níquel y sus aleaciones.

Tema 4. Tratamientos térmicos.

Tema 5. Metalografía. Preparación de muestras metalográficas. Identificación de fases.

Tema 6. Ensayos destructivos: Tracción, dureza, doblado, impacto, etc.

Tema 7. Preparación de probetas: Tracción, Charpy, doblado, dureza, etc.

Tema 8. Ensayos no destructivos: Líquidos Penetrantes, Partículas Magnéticas, Ultrasonidos, Radiología, corrientes inducidas, etc.

Tema 9. Seguridad en el laboratorio metalúrgico.

**Soldadura y otras técnicas de unión, laboratorio de soldadura.**

Tema 10. Procesos de soldadura por arco eléctrico.

Tema 11. Soldadura oxigás y oxicorte.

Tema 12. Soldadura fuerte y blanda.

Tema 13. Corte con plasma.

Tema 14. Soldadura de polímeros.

Tema 15. Ciclos térmicos. Modificaciones microestructurales causadas por la soldadura.

Tema 16. Tensiones y deformaciones.

Tema 17. Defectos en uniones soldadas.

Tema 18. Equipos de soldadura y herramientas utilizadas por el soldador.



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

Tema 19. Sistemas de protección del soldador

Tema 20. Seguridad en el laboratorio de soldadura.

**Grupo C, Nivel C1 salarial – Técnico Especialista I**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Física

**Códigos de plazas:** L050062 y L200119

- Tema 1. Tratamiento de errores. Error absoluto, error relativo, precisión.
- Tema 2. Representación gráfica de datos experimentales
- Tema 3. Uso de ofimática en laboratorio de Física. Microsoft Office: Word, Excel, Power Point.
- Tema 4. Magnitudes Físicas y Sistemas de Unidades.
- Tema 5. Prácticas de medidas físicas de cuerpos. Manejo de Pie de Rey, micrómetros.
- Tema 6. Prácticas de Mecánica y Tecnología mecánica. Caída de graves, momentos de inercia, Teorema de Steiner. Ley de Hooke, Oscilaciones
- Tema 7. Prácticas de fluidos (estática). Densidades de sólidos, densidades de líquidos.
- Tema 8. Prácticas de fluidos (dinámica). Aplicaciones del teorema de Bernoulli.
- Tema 9. Prácticas de fluidos (tensión superficial). Método del anillo y/o de la gota.
- Tema 10. Prácticas de termodinámica (gases). Leyes de los gases ideales.
- Tema 11. Prácticas de termodinámica (transmisión de calor). Medida de la conductividad de materiales.
- Tema 12. Prácticas de termodinámica (máquinas térmicas). Motor térmico.
- Tema 13. Prácticas de termodinámica (frío). Bomba de calor.
- Tema 14. Prácticas de electricidad (corrientes continua y alterna) y electrónica (Arduino). Carga y descarga de un condensador. Puente de Hilo.
- Tema 15. Prácticas de electricidad (electromagnetismo y láser). Inducción magnética

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Física

**Código de plaza:** L090084

- Tema 1. Tratamiento de errores. Error absoluto, error relativo, precisión.
- Tema 2. Representación gráfica de datos experimentales.
- Tema 3. Uso de ofimática en laboratorio de Física. Microsoft Office: Word, Excel, Power Point.
- Tema 4. Magnitudes Físicas y Sistemas de Unidades.
- Tema 5. Prácticas de medidas físicas de cuerpos. Manejo de Pie de Rey, micrómetros.
- Tema 6. Prácticas de Mecánica y Tecnología mecánica. Caída de graves, momentos de inercia, Teorema de Steiner. Ley de Hooke, Oscilaciones.
- Tema 7. Prácticas de fluidos (dinámica). Aplicaciones del teorema de Bernoulli.
- Tema 8. Prácticas de fluidos (tensión superficial). Método del anillo y/o de la gota.
- Tema 9. Prácticas de termodinámica (gases). Leyes de los gases ideales.
- Tema 10. Prácticas de termodinámica (transmisión de calor). Medida de la conductividad de materiales
- Tema 11. Herramientas de un laboratorio electrónico (generador de funciones, fuente de alimentación y osciloscopio). Aspectos prácticos de su utilización y gestión.
- Tema 12. Prácticas de electricidad (corrientes continua y alterna). Carga y descarga de un condensador. Puente de Hilo.
- Tema 13. Prácticas de magnetismo. Fuerza ejercida por un campo magnético sobre una corriente eléctrica.
- Tema 14. Prácticas de ondas. Modos normales de una cuerda tensa.
- Tema 15. Corriente alterna trifásica.

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Electrónica y Electrotecnia

**Código de plaza:** L050020

- Tema 1. Naturaleza de la Electricidad.
- Tema 2. Magnetismo y Electromagnetismo.
- Tema 3. Magnitudes eléctricas: Tensión, Intensidad, Resistencia y Continuidad, Potencia.
- Tema 4. Circuitos eléctricos de corriente alterna y continua, análisis en circuitos conexión serie y paralelo.
- Tema 5. Corriente alterna trifásica.
- Tema 6. Protección de las Instalaciones Eléctricas.
- Tema 7. Transformadores y motores eléctricos.
- Tema 8. Conexiones en estrella y en triángulo.
- Tema 9. Identificación y medida de resistores, condensadores y bobinas discretos. Valores normalizados de componentes. Tolerancia.
- Tema 10. Montaje de circuitos eléctricos sencillos en Protoboard y comprobación de su funcionamiento. Placa Protoboard. Montaje de circuitos sencillos con R, L, C, potenciómetros, etc.
- Tema 11. Multímetros digitales: Medida de tensiones y corrientes en AC/DC en circuitos simples. Medida de resistencia y capacidad. Manejo de fondos de escala. Mantenimiento, detección y reparación de averías simples (cambio de baterías, fusibles, limpieza de contactos, etc).
- Tema 12. Osciloscopio digital: Medida de tensiones con y sin referencia a tierra. Medida de tiempos y desfases. Uso de cursores. Ajustes de sensibilidad vertical y base de tiempos. Manejo del canal de disparo. Calibración, mantenimiento y detección y reparación de averías simples (cambio de baterías, fusibles, limpieza de contactos, etc).
- Tema 13. Tipos de cables y conectores eléctricos y de red (banana, RCA, BNC, BNC, BNC, BNC, etc.). Soldadura y desoldadura con estaño. Crimpado de cables y conectores.
- Tema 14. Ofimática básica: Procesador de textos, Hojas de cálculo, Presentaciones (Word, Excel, Power Point); Plataformas colaborativas (Microsoft Teams, Zoom); Moodle; Aplicaciones informáticas para cálculo y diseño de instalaciones eléctricas (CYPELEC)
- Tema 15. Seguridad en un laboratorio universitario. Riesgos y peligrosidad. Seguridad en un laboratorio universitario. Medidas preventivas.



**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Química – Materiales Compuestos

**Código de plaza:** L140014

- Tema 1. Conocimiento básico de materiales compuesto en la aeronáutica.
- Tema 2. Tecnologías de fabricación de materiales compuesto (laminados-sándwich).  
Fabricación con Preimpregnados y fibra seca. Teoría y práctica.
- Tema 3. Realización de la bolsa de vacío para la compactación y el curado de material compuesto
- Tema 4. Interpretación de planos de elementales y montajes.
- Tema 5. Interpretación de procesos de fabricación de materiales compuestos
- Tema 6. Detección de No conformidades/defectos en Materiales compuesto/Material metálico. Conocimiento práctico de aparatos de medida (metrología) y ultrasonidos.
- Tema 7. Mecanizado/Taladrado piezas materiales compuesto y utillaje para la fabricación de elementos. Teoría y Práctica
- Tema 8. Conocimiento de elementos unión en materiales compuestos.
- Tema 9. Conocimiento de aplicación de adhesivo/sellantes. Teoría y práctica
- Tema 10. Normativa de ensayos mecánicos de material compuesto: Tracción, Compresión, cortadura en el plano, cortadura interlaminar, Compresión después de impacto.

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Laboratorio de Materiales. Mecanizado.

**Código de plaza:** L140087 y L140009

- Tema 1. Mecanización de piezas con máquinas herramientas convencionales.
- Conceptos básicos para la mecanización de piezas.
  - Materiales de fabricación. Las fundiciones. Los aceros de carbono y aleados. Los aceros inoxidables. El aluminio y sus aleaciones. El cobre y sus aleaciones.
  - Refrigerantes y lubricantes, características y aplicaciones.
  - Instrumentos de medida. Pie de rey o calibre. Micrómetro de exteriores e interiores. Galgas y calas. Tapones y anillos. Medición y comprobación de cotas y superficies.
  - Útiles de fabricación. Utillajes, sistemas de sujeción y centrado de piezas. Características propiedades físicas y mecánicas. Herramientas de corte normalizadas y especiales.
  - Ajustes y acoplamientos. Cónicos, cilíndricos y chavetas.
- Tema 2. Conocimientos generales de aplicación durante el proceso de mecanizado.
- Introducción de los conocimientos generales de aplicación durante el proceso de mecanizado.
  - Planos de fabricación. Interpretación de cotas. Tolerancias. Acabados superficiales.
  - Máquinas herramientas convencionales por arranque de viruta. Fresadora torno y taladradora.
  - Arranque de viruta: tipos, formas, riesgos y rompevirutas.
  - Tipos de máquinas herramientas convencionales de arranque de viruta. Herramientas manuales.
  - Tiempos de fabricación y cálculo de éstos, tiempos predeterminados y cronometrados.
- Tema 3. Conocimientos de máquinas CNC.
- Máquinas CNC. Tipos y características, parámetros básicos.
  - Controles numéricos, conocimientos básicos de programación.
  - Mecanizado de piezas mediante máquinas CNC y operaciones de mecanizado.
- Tema 4. Conocimientos de los riesgos laborales en Fabricación mecánica y prevención de los mismos. EPIS y otros equipos de protección.

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Ensayo de aeronaves

**Código de plaza:** L140024

- Tema 1. Dispositivos de medida y registro de datos (balanzas, acondicionadores de señal, etc.).
- Tema 2. Realización de ensayos especializados: ensayos en túnel aerodinámico.
- Tema 3. Ofimática. Nivel usuario.
- Tema 4. Representación gráfica. Conocimientos básicos.
- Tema 5. Programación de Máquinas de control numérico.
- Tema 6. La madera: Composición y características. Propiedades y usos.
- Tema 7. Máquinas, herramientas e instrumentos auxiliares para trabajar la madera.
- Tema 8. Colas para manipulación de maderas: efectos y toxicidad.
- Tema 9. Acoplamientos, ensambles y empalmes.
- Tema 10. Equipos de impresión 3D.
- Tema 11. Materiales de impresión 3D.

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Producción Agraria y Animalario

**Código de plaza:** L200035

- Tema 1. Normativas legales sobre los animales. Decreto 53/2013 de 1 de febrero 2013, sobre protección de los animales utilizados para experimentación y otros fines científicos.
- Tema 2. Conceptos básicos relativos a aspectos éticos sobre el cuidado de animales de laboratorio.
- Tema 3. Técnicas alternativas a la experimentación animal. Regla de las 3 Rs en experimentación animal.
- Tema 4. Animalarios: instalaciones, habitáculos y equipamiento general. Áreas y unidades especiales de protección.
- Tema 5. Medidas profilácticas: limpieza, desinfección, desinsectación y desratización. Esterilización. Gestión de residuos en animalarios.
- Tema 6. Cuidado, manipulación y mantenimiento de animales. Salud y manejo reproductivo de animales de laboratorio. Vías de administración más usuales en animales de experimentación. Tomas de muestras biológicas.
- Tema 7. Condiciones ambientales y bienestar animal. Sistemas de control del medio ambiente en el interior de los alojamientos.
- Tema 8. Recepción y cuarentena de animales. Registro y marcaje de stock. Métodos de identificación.
- Tema 9. Manejo, sujeción e inmovilización de los animales de laboratorio más comunes.
- Tema 10. Analgesia, anestesia y eutanasia. Elección del método en función del animal y ensayo a realizar, según normativa legal vigente.
- Tema 11. Características básicas biológicas, fisiológicas y anatómicas de las distintas especies.
- Tema 12. Cría y reproducción. Fisiología de la reproducción. Características reproductoras de los principales animales de laboratorio. Detección de la gestación.
- Tema 13. Nutrición, alimentación y bebida del animal de laboratorio.
- Tema 14. Conocimientos básicos sobre reconocimiento del estado de salud y de las enfermedades. Reconocimiento del dolor, el sufrimiento y la angustia.

- Tema 15. Protocolos de higiene y limpieza de los animalarios: equipos y productos. Vacío sanitario. Control de plagas. Gestión del animalario, solicitud de guía para el traslado de animales, gestión de la retirada de cadáveres, gestión de purines para compostaje.
- Tema 16. El laboratorio experimental: tipos de laboratorio. Utensilios y equipos de laboratorio: descripción y utilización. Material e instrumentación general del laboratorio experimental. Preparación de material de laboratorio. Limpieza y conservación.
- Tema 17. Técnicas básicas en el laboratorio experimental: manejo, calibración, funcionamiento y mantenimiento de equipos (autoclaves, estufas, baños termostatzados, balanzas, básculas, pH-metros, hornos y estufas).
- Tema 18. Medidas básicas en el laboratorio experimental: medidas de volumen. Material de vidrio para medidas de volumen. Medidas de densidad y concentración. Sistemas gravimétricos. Escalas de peso. Temperatura: termómetros y termopares.
- Tema 19. Exposición a agentes químicos y biológicos en los laboratorios de docencia e investigación. Medidas de prevención y protección. Organización. Elementos de actuación y protección en caso de emergencia. Medidas higiénicas y de protección individual
- Tema 20. Prevención de Riesgos Laborales. Tipos de riesgos y medidas preventivas. Zoonosis. Medidas de protección y profilaxis del personal, métodos físicos y químicos.

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Producción Vegetal - Fitotecnia

**Código de plaza:** L200044

- Tema 1. Identificación y caracterización morfológica de las especies más importantes de cada uno de los grupos de cultivos, tanto en estado de semilla, plántula, como de plantas adultas.
- Tema 2. Conocimientos básicos sobre los ciclos agronómicos, así como de los aspectos más relevantes de la ecología y fisiología de los principales grupos de cultivos herbáceos.
- Tema 3. Conocimientos básicos sobre las técnicas de cultivo (preparación del suelo, siembra, fertilización, riego, control de malas hierbas, plagas y enfermedades, recolección) de los principales grupos de cultivos herbáceos.
- Tema 4. Morfología de la cepa.
- El sistema radicular. Origen del sistema radicular. Funciones del mismo.
  - La parte aérea. El tronco y los brazos.
- Tema 5. El ciclo anual de la vid.
- El ciclo vegetativo. Los lloros. Brotación. Crecimiento en longitud y grosor de los pámpanos. Agostamiento. Factores que influyen en cada fase.
  - El ciclo fructífero. Inducción y diferenciación de yemas. Floración Polinización y Cuajado. Desarrollo del fruto: fases y cambios en la composición de las bayas durante su desarrollo. Factores que influyen en cada etapa. Métodos de control de la composición del mosto y de la evolución de la maduración en laboratorio.
- Tema 6. Evaluación del medio vitícola: el clima y el suelo.
- Efectos de las temperaturas a lo largo del ciclo anual de la vid. Influencia de la luz en la vid. Efecto de la lluvia y el granizo en el viñedo. Técnicas de cultivo para atenuar los efectos negativos de estos factores. Índices bioclimáticos empleados en viticultura.
  - Características del suelo que van a condicionar la elección del patrón. Principales problemas edáficos que afectan a la vid.
- Tema 7. Material Vegetal.
- Variedades blancas y tintas cultivadas en España y en el mundo. Distribución de las mismas a nivel nacional e internacional.
  - Patrones. Origen y características de los patrones más empleados en España.
- Tema 8. Plantación: Material empleado para plantar: planta-injerto. Test a realizar para comprobar el buen estado del material de partida. Época de plantación. Métodos de plantación. Materiales y estructuras de empalizamiento empleadas en viticultura.
- Tema 9. La poda. Principios generales de la poda. Poda de formación. Poda de mantenimiento: la poda corta y la poda larga o mixta. Forma de ejecución. Ventajas e inconvenientes de cada tipo de poda. Determinación de la carga. Evaluación del vigor. Sistemas de conducción. Criterios e índices empleados en la evaluación de un viñedo.

- Tema 10. Mantenimiento del suelo. Laboreo. Herbicidas. Cubiertas vegetales. Mulching. Características de cada uno. Ventajas e inconvenientes.
- Tema 11. El Riego. Cuantificación de las necesidades hídricas del viñedo. Cuantificación de las necesidades de riego del viñedo. Métodos de control del riego: en la planta, en el suelo y el ambiente.
- Tema 12. Fertilización. Papel de los macroelementos y microelementos en la cepa. Identificación visual de las carencias más habituales en España. Cálculo de la fertilización N-P-K del viñedo. Métodos para control de la fertilización. Muestreo de hojas.
- Tema 13. Defensa Fitosanitaria. Principales plagas y enfermedades. Acariosis. Araña amarilla. Araña roja. Erinosis. Mosquito verde. Polillas del racimo. Oidio. Mildiu. Botrytis. Enfermedades de la madera. Identificación de los daños y métodos de lucha.
- Tema 14. Vendimia. Determinación de la fecha de vendimia. Métodos de vendimia. Parámetros de calidad de la uva y del mosto. Determinaciones básicas de estos parámetros en laboratorio.

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Laboratorio de Materiales. Diseño.

**Código de plaza:** L560044

- Tema 1. Equipos informáticos y redes. Hardware. Software. Dispositivos de almacenamiento. Tipos de ordenadores más comunes. Mantenimiento.
- Tema 2. Conocimiento y manejo de programas de diseño asistido por ordenador y fabricación asistida por ordenador (CAD-CAM).
- Tema 3. Máquinas de impresión digital. Características, partes y equipos auxiliares. Proceso de impresión.
- Tema 4. Equipos y procesos de medición: conceptos básicos (patrones, precisión, exactitud, etc.), instrumentos (calibre digital, rugosímetro, galgas, instrumentos ópticos, etc.) y procedimientos.
- Tema 5. Procesos y equipos para fundición de metales: tipos, moldes y materiales.
- Tema 6. Procesos y equipos para conformado y moldeado de materiales metálicos: laminado, forja, extrusión, conformado de láminas metálicas (doblado, plegado, etc.).
- Tema 7. Proceso y equipos para conformación de plásticos y materiales compuestos: termoconformado, moldeo, etc.
- Tema 8. Procesos y máquinas de corte de materiales: torneado, taladrado, mandrinado, fresado, cepillado, aserrado y limado.
- Tema 9. Prototipado y digitalización tridimensional: tipos de procesos, máquinas de prototipado y digitalización, operaciones de ajuste y mantenimiento.
- Tema 10. Procesos de soldadura: por fusión (oxiacetilénica, por arco, etc.) y presión (por puntos, ultrasonidos, etc.). Otros tipos de soldadura: soldadura fuerte y blanda.
- Tema 11. Acabado superficial: abrasión mecánica (lijado, granallado, etc.), tratamientos y recubrimientos (anodizado, rociado térmico, electrodeposición, etc.) y pintado.
- Tema 12. Procesos de unión: mecánica (roscado, remachado, engrapado, etc.), adhesión (tipos, equipos, etc.) e interferencia (ajuste prensado e indeterminado).
- Tema 13. Procedimiento y máquinas para ensayos de materiales: tracción, compresión, flexión, dureza, etc.



- Tema 14. Mantenimiento, limpieza e higiene de maquinaria, instalaciones, cuadros eléctricos, transformadores, herramientas de uso profesional y de los residuos que se produzcan por la ejecución de los trabajos realizados. Inventario de laboratorio.
- Tema 15. Prevención de riesgos laborales en el laboratorio. Planificación de medidas preventivas. Equipos de protección personal. Reglas de orden y limpieza.

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Vehículos y componentes

**Código de plaza:** L940001, L940006

- Tema 1. Informática. Conocimientos de Office. Word y Excel a nivel de usuario. Edición de documentos y maquetación en Word. Ecuaciones y gráficos Excel.
- Tema 2. Calidad en ensayos de automoción. Sistema de calidad de laboratorio de ensayo (UNE-EN ISO/IEC 17025). Criterios Generales para la acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según Norma UNE-EN ISO/IEC 17025. Criterios Generales de Acreditación. Competencia Técnica de las entidades que realizan inspección. Procedimiento de Acreditación. Criterios para la utilización de la marca ENAC o referencia a la condición de acreditado. Política de ENAC sobre Intercomparaciones. Laboratorios de Ensayo: Acreditación para Categorías de Ensayo. Política de trazabilidad metrológica de ENAC. Conocimientos de instrumentación empleada en equipos de ensayo. Conocimientos generales de metrología. Calibraciones internas.
- Tema 3. Evaluación de la incertidumbre de medida en las calibraciones. Política ILAC sobre incertidumbre de medida en calibración.
- Tema 4. Conocimientos generales para la interpretación y aplicación de los procedimientos de auditoría de Servicios Técnicos de ensayos de homologación de vehículos. Conocimientos generales para la interpretación y aplicación de normativa de homologación de vehículos automóviles, en especial los siguientes reglamentos UNECE: Reglamento CEPE ONU R030, Reglamento CEPE ONU R054, Reglamento CEPE ONU R058, Reglamento CEPE ONU R066, Reglamento CEPE ONU R093, Reglamento CEPE ONU R107, Reglamento CEPE ONU R108, Reglamento CEPE ONU R109 y Reglamento CEPE ONU R111.
- Tema 5. Conocimientos teóricos y prácticos de elementos de máquinas, máquinas herramientas, soldadura e hidráulica, a nivel equivalente al exigido en Formación Profesional de segundo grado.
- Tema 6. Conocimientos básicos de Procesos por arranque de viruta y Mecanizado por arranque de viruta. Fresado, torneado, rectificado.
- Tema 7. Métodos de soldeo. Imprimaciones y desoxidantes utilizados en los procesos de soldeo. Preparación de uniones y equipos de soldadura. Materiales de aportación utilizados con los distintos métodos de soldadura. Procedimientos de soldeo. Eléctrica por resistencia. MIG/MAG. Soldadura blanda. Función, características y uso de los equipos.

- Tema 8. Constitución del vehículo. Tipos de carrocerías y sus características. Tipos de cabinas y chasis. Descripción de equipos auxiliares de maquinaria de obras públicas y maquinaria agrícola. Sistemas eléctricos de seguridad y confort. Sistemas de transmisión y trenes de rodaje. Motores y los sistemas auxiliares. Elementos amovibles y fijos no estructurales. Preparación y embellecimiento de superficies. Estructuras de vehículos.
- Tema 9. Sistemas y equipos de medición y reglaje. Equipos para la medición y reglaje de los sistemas de dirección. Procedimiento de medición y reglaje de los sistemas de dirección. Equipos para la medición y reglaje de los sistemas de frenos. Procedimiento de mantenimiento y reparación de los sistemas de frenos. Equipos para el montaje desmontaje y equilibrado de neumáticos. Equipos de medición de emisiones. Equipos de comprobación de amortiguadores y resortes.
- Tema 10. Taller y equipamiento del automóvil. Mantenimiento del vehículo industrial y logística asociada. Seguridad en el mantenimiento de vehículos industriales. Conocimientos en prevención de riesgos laborales en el ámbito del taller de automoción. Conocimientos en prevención de riesgos laborales en el ámbito de un laboratorio de ensayos acreditado.

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Laboratorios

**Especialidad:** Calibración

**Código de plaza:** L940011

- Tema 1. Informática. Conocimientos de Office. Word y Excel a nivel de usuario. Edición de documentos y maquetación en Word. Ecuaciones y gráficos Excel.
- Tema 2. Calidad en automoción. Conocimientos generales de sistemas de calidad de laboratorio de ensayo (UNE-EN ISO/IEC 17025). Criterios Generales para la acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según Norma UNE-EN ISO/IEC 17025. Criterios Generales de Acreditación. Competencia Técnica de las entidades que realizan inspección Procedimiento de Acreditación. Criterios para la utilización de la marca ENAC o referencia a la condición de acreditado. Política de ENAC sobre Intercomparaciones. Caracterización de medios isotermos. Laboratorios de Ensayo: Acreditación para Categorías de Ensayo. Política de trazabilidad metrológica de ENAC. Calibración de fuerza, deformación y desplazamiento: interpretación de normas. Calibración de instrumentos de medida de par.
- Tema 3. Evaluación de la incertidumbre de medida en las calibraciones. Política ILAC sobre incertidumbre de medida en calibración.
- Tema 4. Conocimientos generales de los procedimientos de auditoría de Servicios Técnicos de ensayos de homologación de vehículos
- Tema 5. Equipos de Instrumentación de vehículos y ensayos. Células de carga. Sensores de desplazamiento. Torquímetros. Acelerómetros. Equipos de medida de tensión y corriente eléctrica (alterna y continua). Frecuencímetros. Generadores de funciones. Divisores de frecuencia.
- Tema 6. Equipos de calibrado de tacógrafos. RD125/2017, UNE 66102. Equipos de comprobación del limitador de velocidad de vehículos de grandes dimensiones. Equipos de termografía por infrarrojos. Medios isotermos. Áreas de metrología: Dimensional, Fuerza y momentos, Tiempo y frecuencia, Baja tensión, Velocidad lineal y angular, Temperatura y humedad relativa.
- Tema 7. Constitución del vehículo. Tipos de carrocerías y sus características. Tipos de cabinas y chasis. Descripción de equipos auxiliares de maquinaria de obras públicas y maquinaria agrícola. Sistemas eléctricos de seguridad y confort. Sistemas de transmisión y trenes de rodaje. Motores y los sistemas auxiliares. Elementos amovibles y fijos no estructurales. Preparación y embellecimiento de superficies. Estructuras de vehículos.

- Tema 8. Sistemas y equipos de medición y reglaje. Equipos para la medición y reglaje de los sistemas de dirección. Procedimiento de medición y reglaje de los sistemas de dirección. Equipos para la medición y reglaje de los sistemas de frenos. Procedimiento de mantenimiento y reparación de los sistemas de frenos. Equipos para el montaje desmontaje y equilibrado de neumáticos. Equipos de medición de emisiones. Equipos de comprobación de amortiguadores y resortes.
- Tema 9. Taller y equipamiento del automóvil. Gestión del mantenimiento del vehículo industrial y logística asociada. Administración, gestión y comercialización de la pequeña empresa o taller. Seguridad en el mantenimiento de vehículos industriales. Relaciones en el equipo de trabajo. Conocimientos en prevención de riesgos laborales en el ámbito del taller de automoción. Conocimientos en prevención de riesgos laborales en el ámbito de un laboratorio de ensayos acreditado. Acreditada formación en manejo de medios de manutención interna, carretillas elevadoras y puente grúa.

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Prensa, artes gráficas, reprografía, oficios artísticos, dibujo técnico, artístico y científico, fotografía artística y científica, restauración, medios audiovisuales

**Especialidad:** Medios de comunicación

**Código de plaza:** L600044

- Tema 1. Definición de marketing y del proceso de marketing
- Tema 2. Plan de marketing: Desarrollo y planificación.
- Tema 3. Gestores de contenidos Web. Definición y tipos de CMS.
- Tema 4. Comunicación corporativa: Plan de comunicación. Definición y fases. Imagen e identidad corporativa.
- Tema 5. Comunicación corporativa: Funciones de la comunicación externa. Ámbitos y estrategias.
- Tema 6. Comunicación Online: Características. Estructuras.
- Tema 7. Comunicación Online: Medios interactivos. Blogs. Diarios. Redes sociales. Redes ciudadanas.
- Tema 8. SEO: Métricas y análisis básicos.
- Tema 9. Analítica web y competencia
- Tema 10. Métricas fundamentales en redes sociales
- Tema 11. Fotografía digital: cámaras, objetivos y accesorios.
- Tema 12. Mantenimiento de equipos fotográficos.
- Tema 13. Herramientas de edición de vídeo, motion-graphics y animaciones.
- Tema 14. Concepto, formatos y edición de archivos de audio, vídeo e imagen.
- Tema 15. Web UPM. Centros y Campus de la UPM. Portal de Transparencia.

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Prensa, artes gráficas, reprografía, oficios artísticos, dibujo técnico, artístico y científico, fotografía artística y científica, restauración, medios audiovisuales

**Especialidad:** Medios Audiovisuales

**Código de plazas:** L060036 y L540037

- Tema 1. Sistemas de proyección: Tipos de proyectores y sus características. Colocación en el aula o sala y condiciones de uso.
- Tema 2. Proyección de archivos de sonido y/o imagen. Programas, aplicaciones, sistemas de almacenamiento.
- Tema 3. El sonido. Señales acústicas: Conceptos generales. Elementos de los sistemas de audio; Equipos de audio; Fuentes de sonido.
- Tema 4. Micrófonos, Clasificación y usos. Sistemas inalámbricos: Características y funcionamiento.
- Tema 5. Amplificadores, Características y Conexionado. Filtros y Ecuiladores.
- Tema 6. Altavoces: características y funcionamiento.
- Tema 7. Mesas de mezclas. - Tipos de mesas.
- Tema 8. Elementos y accesorios de conexionado: Conectores, Cables, filtros y otros.
- Tema 9. Sistemas de almacenamiento de imagen y/o sonido.
- Tema 10. Iluminación de interiores: El color; Sistemas y tipos de alumbrado; Niveles de iluminación. Mantenimiento de la iluminación en el aula o sala.
- Tema 11. Locales. Ambiente acústico en interiores: Acondicionamiento acústico en interiores: resolución de disfunciones acústicas. Materiales absorbentes para minimizar el ruido en locales.

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**  
**Especialista I Área:** Deportes e instalaciones deportivas  
**Especialidad:** Instalaciones deportivas  
**Códigos de plazas:** L900073, L900077

- Tema 1. Los equipamientos y espacios deportivos: generalidades.
- Tema 2. Equipamientos deportivos: salas y pabellones.
- Tema 3. Equipamientos deportivos: piscinas.
- Tema 4. Equipamientos deportivos: pistas y campos grandes.
- Tema 5. Equipamientos deportivos: entornos universitarios.
- Tema 6. Aspectos básicos de los recursos humanos de actividad física y deporte.
- Tema 7. Los servicios y programas de actividad física y deporte universitario.
- Tema 8. Aspectos básicos en la organización de eventos deportivos.
- Tema 9. La organización de un evento de ocio deportivo universitario.
- Tema 10. Los deportes para personas con discapacidad.
- Tema 11. Aspectos básicos de los primeros auxilios en la Actividad Física y el Deporte.
- Tema 12. Estructura y función del comité Español del Deporte Universitario.
- Tema 13. Normativa de Campeonatos Universitarios Autonómicos.
- Tema 14. Normativa de Campeonatos Universitarios Nacionales.
- Tema 15. Normativa Federativa aplicada al Deporte Universitario.



**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Oficinas, obras, mantenimiento y jardinería

**Especialidad:** Delineante

**Código de plaza:** L900068

- Tema 1. Dibujo técnico. Técnicas de diseño y dibujo, materiales y soportes. Perspectiva: axonométrica, isométrica, caballera y cónica.
- Tema 2. Croquizado. Metodología, instrumentos, ejecución y normalización. Normas de acotación en los croquis. Vistas necesarias y líneas ocultas. Secciones y cortes.
- Tema 3. Acotaciones. Normas en la acotación de los cuerpos geométricos fundamentales. Sistemas de acotación.
- Tema 4. Conceptos de cartografía: Planos y mapas. Escalas. Proyecciones. Proyección UTM. Cartografía digital: Formatos raster y vector. Formatos CAD y GIS. Capas. Resolución.
- Tema 5. Diseño asistido por ordenador I: Elementos, clases de archivos, configuración y generalidades. Diseño asistido por ordenador II: Equipos: Características básicas relativas al ordenador, el monitor, las tarjetas gráficas, el plotter y resto de periféricos. Informática y Arquitectura, sistemas de CAD: Unidades de entrada y unidades de salida, plotter y ficheros PL.
- Tema 6. Contenido de proyectos de obras en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Supervisión de proyectos. Replanteo previo de las obras y disponibilidad de los terrenos. Acta de Comprobación de Replanteo, certificaciones de obra y Acta de Recepción
- Tema 7. Código Técnico de Edificación. Tipos de documentos básicos. Contenidos de un proyecto.
- Tema 8. Marco normativo para la promoción de la accesibilidad y la supresión de barreras arquitectónicas en los edificios de uso público de la Comunidad de Madrid y el Documento Básico SUA. Itinerarios interiores, exteriores y aseos adaptados.
- Tema 9. Seguridad y salud en el proyecto de obras y en su ejecución. Marco legislativo. Agentes que intervienen, funciones y responsabilidades. El Estudio y el Plan de Seguridad y Salud. El Libro de Incidencias y el Libro de Subcontratación. Contenido y tramitación.
- Tema 10. El PGOU de Madrid. Título IV de las Normas Urbanísticas La protección de la edificación y de los espacios naturales. La Comisión para la Protección del Patrimonio Histórico-Artístico y Natural de la Ciudad de Madrid.

- Tema 11. Las inspecciones técnicas de edificios. Marco regulador en el Ayuntamiento de Madrid.
- Tema 12. “Building Information Modelling” (BIM). Concepto, objetivos. Revit: creación de tablas de planificación, modelado de instalaciones y sistemas, creación de familias y familias anidadas, trabajo colaborativo y gestión de subproyectos.
- Tema 13. Los sistemas de información geográfica (SIG). Definición, componentes, organización e implementación de un SIG. Aplicaciones de los SIG en la Ordenación del Territorio. Visores cartográficos de la Comunidad de Madrid y del Ayuntamiento de Madrid.
- Tema 14. Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid. Objetivos. Pavimentos porosos y aguas pluviales. Medidas en usos de oficinas y centros docentes. Aplicación de criterios de sostenibilidad en el diseño de zonas verdes. Medidas de ahorro de agua específicas para el sector dotacional.
- Tema 15. Ordenanza de licencias y declaraciones urbanísticas responsables urbanísticas del Ayuntamiento de Madrid. Actos sujetos a licencia urbanística, declaración responsable o comunicación previa. Documentación a aportar para la tramitación de las solicitudes de licencia urbanística.
- Tema 16. Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los RCD en la Comunidad de Madrid. Producción, posesión y almacenamiento de RCD’s. Certificados de entrega y gestión de RCD’s.
- Tema 17. Ordenanza 4/2021, de 20 de marzo, de Calidad del Aire y Sostenibilidad del Ayuntamiento de Madrid. Emisiones en el medio ambiente exterior en obras de construcción, demolición, movimiento de tierras y otros trabajos en el exterior. Título VI: Medidas de eficiencia energética y uso de energías renovables en las edificaciones de nueva planta.

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Oficios, obras, mantenimiento y jardinería

**Especialidad:** Pintor

**Códigos de plazas:** L050073 y L060032

- Tema 1. Realización de mediciones y croquis, interpretación de los mismos. Lectura e interpretación de planos.
- Tema 2. Conocimientos para la preparación de paramentos para la imprimación de pinturas (plástico, gotelé, esmaltes, lacas, cloro caucho disolventes y otros) y aprestos, con arreglo al estado de la superficie que ha de pintarse, así como los colores finalmente requeridos.
- Tema 3. Conocimiento de los tipos de pintura, preparación y aplicación de las diferentes técnicas.
- Tema 4. Conocimiento de los tratamientos antihumedades en paramentos. Uso de pastas, morteros y otras pinturas resistentes a la humedad.
- Tema 5. Conocimiento y utilización de las diferentes herramientas propias del trabajo de pintor (medidores de capas secas y humedad, medidores de espesores, grindómetros y otros)
- Tema 6. Conocimiento y uso de la maquinaria utilizada en los trabajos de pintura, así como de la pintura para su proyección (máquina de airless, máquina para gotelé, máquina para esmaltes y otros). Limpieza y mantenimiento de la maquinaria. Conocimientos básicos de maquinaria de elevación para ejecución de trabajos.
- Tema 7. Protección medio ambiental. Tratamientos y eliminación de residuos.

**Grupo C, Nivel salarial C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Oficinas, obras, mantenimiento y jardinería

**Especialidad:** Albañil

**Código de plaza:** L050078

- Tema 1. Interpretación de planos y croquis.
- Tema 2. Nociones básicas sobre perspectiva axonométrica, caballera y cónica.
- Tema 3. Útiles y aparatos de medición: Metro, escuadra, nivel, plomada. Manejo y utilidad.
- Tema 4. Herramientas: Descripción y uso de las mismas.
- Tema 5. Trazado de molduras y arcos.
- Tema 6. Replanteos, trazados y mediciones.
- Tema 7. Materiales: uso y descripción de materiales en construcción.
- Tema 8. Medios auxiliares de la construcción: descripción y utilidad.
- Tema 9. Obras de fábrica y estructuras: clasificación.
- Tema 10. Aglomerantes, cementos, áridos: clases y dosificación.
- Tema 11. Obras de hormigón, estructuras y forjados.
- Tema 12. Estructura de la vivienda: Cimientos, sótanos, pisos, muros exteriores e interiores y pavimentación. Muros de mampostería, de ladrillo y de aglomerado.
- Tema 13. Aparejos y maderas.
- Tema 14. Escaleras y bóvedas.
- Tema 15. Cubiertas, azoteas y comisas.
- Tema 16. Tipos de instalaciones complementarias en las obras.

**Grupo C, Nivel C1 – Técnico Especialista I**

**Área:** Oficinas, obras, mantenimiento y jardinería

**Especialidad:** Jardinero

**Código de plaza:** L200118

- Tema 1. Tipos y especies de plantas de jardín: Planta, cuidado y mantenimiento.
- Tema 2. Tipos y especies de plantas interiores: Planta, cuidado y mantenimiento.
- Tema 3. Especies arbóreas de jardín: Planta, cuidado y mantenimiento.
- Tema 4. Especies arbóreas de exterior: Planta, cuidado, mantenimiento y recolección.
- Tema 5. Tipos de césped: Planta, cuidado y mantenimiento.
- Tema 6. Abono y Siembra.
- Tema 7. Poda y tala de árboles: Tiempo, útiles y herramientas.
- Tema 8. Siega de césped: Tiempo, útiles y herramientas.
- Tema 9. Desinsectación de plantas: Productos y toxicidad.
- Tema 10. Desinsectación de especies arbóreas: Productos y toxicidad.
- Tema 11. Herramientas para cuidado y mantenimiento de jardines y exteriores: Descripción y utilidad.
- Tema 12. Herramientas para cuidado de plantas interiores: Descripción y utilidad.
- Tema 13. Sistemas de riego: Descripción, clasificación y consumo.
- Tema 14. Efectos de la climatología en las especies vegetales: Preservación.
- Tema 15. Efectos de la intervención en el medioambiente. Especies sostenibles, aprovechamiento de restos vegetales, técnicas de intervención con mínima incidencia en el medioambiente.

**Grupo C, Nivel salarial C2 – Técnico Especialista II**

**Especialista Área:** Administración

**Especialidad:** Administración

**Código de plaza:** L100005

Tema 1. Ley 39/2015, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas (I): De los interesados en el procedimiento. La actividad de las Administraciones Públicas. Los actos administrativos: requisitos, eficacia y validez, nulidad y anulabilidad.

Tema 2. Ley 39/2015, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas (II). Disposiciones sobre el procedimiento administrativo común, garantías de los interesados y fases del procedimiento. Revisión de los actos en vía administrativa. Los recursos administrativos: concepto y clases.

Tema 3. Ley 40/2015, de Régimen Jurídico del Sector Público. Órganos administrativos de las Administraciones Públicas: competencia, abstención y recusación. Principios de la potestad sancionadora y de la responsabilidad patrimonial. Composición y clasificación del sector público institucional.

Tema 4. El funcionamiento electrónico del sector público en La Ley 40/2015, de 1 de octubre, del Régimen Jurídico del Sector Público. Los servicios de información administrativa y de atención al ciudadano. Quejas y Sugerencias. El Reglamento de Organización y Funcionamiento del Registro General de la UPM. El Reglamento de Administración Electrónica de la UPM.

Tema 5. Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público: Personal al servicio de las Administraciones Públicas. Derechos y deberes. Código de conducta de los empleados públicos. Adquisición y pérdida de la relación de servicio. Provisión de puestos de trabajo. Situaciones administrativas. Régimen disciplinario.

Tema 6. Políticas de igualdad de género, la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. Principio de igualdad en el empleo público.

Tema 7. Ley Orgánica 13/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales: los principios de la protección de datos. Ejercicio de los derechos. Responsable y Encargado del tratamiento. Régimen sancionador.

Tema 8. La Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno.

**Grupo C, Nivel salarial C3 – Técnico Especialista III**

**Área:** Biblioteca, archivos, museos y documentación

**Especialidad:** Biblioteca y documentación

**Código de plaza:** L900169, 900172 y L900173

- Tema 1. Legislación española sobre el patrimonio artístico, bibliográfico y documental.
- Tema 2. La Ley de Propiedad Intelectual.
- Tema 3. La biblioteca universitaria: concepto, función, tendencias. La biblioteca como centro de recurso para el aprendizaje y la investigación (CRAI).
- Tema 4. La cooperación en las bibliotecas universitarias. Redes de bibliotecas universitarias y de investigación, consorcios. REBIUN. El Consorcio Madroño.
- Tema 5. Estructura, funcionamiento y normativa de la Biblioteca Universitaria de la UPM.
- Tema 6. Servicios y proyectos de la Biblioteca Universitaria de la UPM.
- Tema 7. Los sistemas integrados de gestión bibliotecaria: El SIGB de la Universidad Politécnica de Madrid. Servicios a los usuarios.
- Tema 8. El documento, la comunicación científica y la edición científico-técnica. Análisis documental. Tipos de soportes documentales en bibliotecas.
- Tema 9. La normalización de la identificación bibliográfica. (ISBN, el ISSN, identificadores permanentes: DOI, RDF). Los metadatos y su aplicación en bibliotecas.
- Tema 10. Los portales de acceso a los recursos: gestores de enlaces y herramientas de descubrimiento. Ingenio en la UPM.
- Tema 11. El movimiento Open Access. Gestión de la producción científica de la universidad. Los repositorios institucionales. El repositorio institucional de la Universidad Politécnica de Madrid.
- Tema 12. Principios básicos de preservación, conservación y restauración y expurgo del fondo documental. Políticas de preservación en un entorno digital y electrónico.
- Tema 13. La digitalización de documentos: técnicas, procedimientos y estándares.
- Tema 14. La evaluación de los servicios bibliotecarios universitarios.

**Grupo C, Nivel salarial C3 – Técnico Especialista III**

**Área:** Oficinas, obras, mantenimiento y jardinería

**Especialidad:** Mantenimiento Polivalente

**Código de plaza:** L030050, L060035 y L140052

**Tema 1. Electricidad:**

- a. Conocimiento, conservación y manejo de herramientas más usuales.
- b. Conocimientos básicos en el funcionamiento de la electricidad en baja tensión.
- c. Pantallas de iluminación: elementos que la componen, desmontaje, reparación y cambio.
- d. Luces de emergencia: potencia, cambio o reparación.
- e. Reparaciones básicas: enchufes, interruptores, focos, fusibles, alargaderas...
- f. Símbolos básicos en instalaciones eléctricas.

**Tema 2. Carpintería:**

- a. Conocimiento, conservación y manejo de herramientas más usuales.
- b. Conocimientos básicos de herrajes (cerraduras, manivelas...).
- c. Reparación básica de persianas.
- d. Conocimientos básicos de colas y pegamentos.
- e. Técnicas básicas de lijado, cepillado, encolado y barnizado.

**Tema 3. Fontanería:**

- a. Conocimiento, conservación y manejo de herramientas más usuales.
- b. Conocimiento de los materiales más usuales.
- c. Conocimiento y mantenimiento básico de llaves de paso y grifos.
- d. Conocimiento y mantenimiento básico de desagües, sifones y cisternas.
- e. Conocimiento y mantenimiento básico de válvulas y purgadores.
- f. Símbolos básicos en instalaciones de fontanería.



**Grupo C, Nivel salarial C3 – Técnico Especialista III**

**Área:** Servicios Generales

**Especialidad:** Servicios e Información. Cap. Medios Audiovisuales

**Códigos de plazas:** L040058, L040068, L090056, L130040, L140082 y L560038

Tema 1. Prevención de Riesgos laborales en relación con el puesto de trabajo.

Tema 2. Funciones del Personal Técnico Auxiliar.

Tema 3. Recepción y atención a los usuarios, tanto presencial como telefónica.

Tema 4. Control y vigilancia de los Centros de Trabajo. Sistemas de seguridad.

Tema 5. La correspondencia: Concepto de franqueo. Depósito, entrega, recogida y distribución de la correspondencia.

Tema 6. Conocimiento básico de los equipos multimedia: audio, vídeo, proyección, etc.

**Grupo D – Técnico Auxiliar**

**Área:** Deportes e Instalaciones Deportivas

**Especialidad:** Instalaciones Deportivas

**Códigos de plazas:** L030034 y L130033

- Tema 1. El II Convenio Colectivo del Personal de Administración y Servicios laboral de las Universidades públicas de Madrid (BOCM de 10 de enero de 2006).
- Tema 2. Prevención de Riesgos laborales en relación con el puesto de trabajo.
- Tema 3. Funciones del Personal Técnico Auxiliar.
- Tema 4. Recepción y atención a los usuarios, tanto presencial como telefónica.
- Tema 5. Instalaciones deportivas de la UPM. Oficina de Deportes.
- Tema 6. Material de instalaciones deportivas. Control y mantenimiento básico.
- Tema 7. Control y vigilancia de instalaciones deportivas. Sistemas de seguridad.

**Grupo D – Técnico Auxiliar**

**Área:** Servicios Generales

**Especialidad:** Servicios e Información

**Código de plaza:** L040059, L040102, L050094, L060063 y L540035

- Tema 1. El II Convenio Colectivo del Personal de Administración y Servicios laboral de las Universidades públicas de Madrid (BOCM de 10 de enero de 2006).
- Tema 2. Prevención de Riesgos laborales en relación con el puesto de trabajo.
- Tema 3. Funciones del Personal Técnico Auxiliar.
- Tema 4. Recepción y atención a los usuarios, tanto presencial como telefónica.
- Tema 5. Control y vigilancia de los Centros de Trabajo. Sistemas de seguridad.
- Tema 6. La correspondencia: Concepto de franqueo. Depósito, entrega, recogida y distribución de la correspondencia.



**Grupo D – Técnico Auxiliar**

**Área:** Servicios Generales

**Especialidad:** Mozo

**Código de plaza:** L900147

Tema 1. El II Convenio Colectivo del Personal de Administración y Servicios laboral de las Universidades públicas de Madrid (BOCM de 10 de enero de 2006).

Tema 2. Prevención de Riesgos laborales en relación con el puesto de trabajo.

Tema 3. Funciones del Personal Técnico Auxiliar Mozo.

Tema 4. Limpieza, mantenimiento y ordenación de las herramientas.

Tema 5. Manipulación de cargas.

**Grupo D – Técnico Auxiliar**

**Área:** Servicios Generales

**Especialidad:** Vigilancia y Control

**Código de plaza:** L060056, L130031 y L130032

- Tema 1. El II Convenio Colectivo del Personal de Administración y Servicios laboral de las Universidades públicas de Madrid (BOCM de 10 de enero de 2006).
- Tema 2. Prevención de Riesgos laborales en relación con el puesto de trabajo.
- Tema 3. Funciones del Personal Técnico Auxiliar.
- Tema 4. Control de accesos, custodia y comprobación del estado y funcionamiento de los edificios e instalaciones de la Universidad.
- Tema 5. Recepción y atención a los usuarios, tanto presencial como telefónica.
- Tema 6. Control y vigilancia de los Centros de Trabajo. Sistemas de seguridad.