

PROCESO DE SELECCIÓN PARA LA CONSISTENCIA DE UNA BOLSA DE TRABAJO DE ESCALA TÉCNICO/A MEDIO/A DE LABORATORIO (A2) EN LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALCOY (2025/P/FI/ACON/10)

PRIMERA FASE: PRUEBA ESCRITA

- 1. Según el Título Primero de los Estatutos de la UPV, ¿cuáles son las unidades básicas encargadas de coordinar la investigación y las enseñanzas de una o varias áreas de conocimiento?**
 - A. Los Centros Docentes (Escuelas y Facultades).
 - B. Los Departamentos.
 - C. El Servicio de Gestión Operativa de la I+D+i.
 - D. El Consejo Social.
- 2. ¿Qué material se utiliza predominantemente como colector de corriente para el cátodo en una batería de iones de litio?**
 - A. Aluminio.
 - B. Platino.
 - C. Mica.
 - D. Plástico.
- 3. ¿Qué tipo de transductor de temperatura basa su principio de funcionamiento en el efecto Seebeck?**
 - A. Termorresistencia (RTD).
 - B. Termopar.
 - C. Termistor.
 - D. Pirómetro.
- 4. Según el Título Preliminar de los Estatutos de la UPV, ¿cuál es uno de los fines de la Universidad?**
 - A. La gestión exclusiva de patentes privadas.
 - B. La fiscalización de las empresas del sector industrial de Alcoi.
 - C. La formación obligatoria de personas.
 - D. La contribución y apoyo científico, técnico y artístico al desarrollo cultural, social y económico.
- 5. Un sensor de presión piezoeléctrico genera una señal eléctrica cuando:**
 - A. Se le aplica una fuente de calor constante.
 - B. Se deforma mecánicamente debido a una presión.
 - C. Se sumerge en agua destilada.
 - D. Detecta una variación en el campo magnético terrestre.
- 6. ¿Cuál de los siguientes materiales es ampliamente utilizado como material activo en la fabricación de cátodos para baterías de iones de litio?**
 - A. Óxido de Cobalto y Litio (LiCoO_2).
 - B. Grafito natural o sintético.
 - C. Hexafluorofosfato de litio (LiPF_6).
 - D. Polietileno (PE) o Polipropileno (PP).
- 7. Para visualizar señales eléctricas rápidas en el tiempo en el laboratorio se utiliza:**
 - A. Un potenciómetro.
 - B. Un osciloscopio.
 - C. Una fuente bidireccional.
 - D. Una cámara climática

- 8. ¿Cuál es la función del separador en una celda de iones de litio?**
- A. Facilitar el flujo de electrones por el interior de la celda.
 - B. Actuar como ánodo durante la descarga.
 - C. Prevenir el cortocircuito interno mientras permite el paso de iones.
 - D. Servir de colector de corriente para uno de los electrodos.
- 9. ¿Por qué se introducen los electrodos y el separador en un horno de vacío justo antes de entrar en la caja de guantes?**
- A. Para eliminar trazas de humedad adsorbida que el secado convencional al aire no logra retirar.
 - B. Para activar químicamente los espacios de intercalación del material activo.
 - C. Para ablandar el polímero del separador y mejorar su flexibilidad.
 - D. Para aumentar la rugosidad superficial y mejorar la adhesión mecánica.
- 10. ¿Qué herramienta es más adecuada para transferir volúmenes exactos del orden de microlitros de electrolito durante el montaje de las celdas de forma repetitiva?**
- A. Probeta graduada de 100 ml.
 - B. Micropipeta automática de volumen variable.
 - C. Cuentagotas convencional.
 - D. Bureta de titulación de vidrio.
- 11. Si escuchas que una batería es de tipo "LFP", ¿a qué material químico se refiere su cátodo principalmente?**
- A. Litio, Flúor y Potasio.
 - B. Fosfato de Hierro y Litio.
 - C. Óxido de Cobalto y Níquel.
 - D. Grafito reforzado con Litio.
- 12. ¿Qué es Arduino como "hardware"?**
- A. Un microprocesador de alto rendimiento para ejecutar sistemas operativos como Windows.
 - B. Un lenguaje de programación exclusivo que no se basa en ningún otro.
 - C. Un tipo de sensor diseñado específicamente para medir el voltaje de baterías.
 - D. Una plataforma de código abierto basada en una placa con un microcontrolador y un entorno de desarrollo.
- 13. En el ámbito técnico, ¿qué es una "librería" o "paquete" de Python?**
- A. Un espacio concreto en el sistema de archivos del ordenador donde se guardan las aplicaciones desarrolladas.
 - B. Un conjunto de funciones y herramientas ya programadas que permiten al usuario incorporar tareas complejas fácilmente.
 - C. Un conjunto de datos generado durante la ejecución de un "script".
 - D. El lugar donde se instalan las licencias de uso del software.
- 14. El proceso de fuga térmica (thermal runaway) se describe como:**
- A. Una reacción exotérmica descontrolada que aumenta la temperatura de la celda.
 - B. La evaporación lenta del electrolito por falta de uso.
 - C. El cierre automático de la batería cuando está cargada.
 - D. La pérdida de capacidad por envejecimiento natural.

- 15. ¿Cuál es el objetivo principal de utilizar una caja de guantes en el proceso de montaje de celdas de iones de litio?**
- A. Mantener una atmósfera inerte libre de humedad y oxígeno para que no se degraden los componentes de la celda.
 - B. Evitar la contaminación del resto del laboratorio.
 - C. Garantizar la seguridad del técnico durante el proceso de montaje.
 - D. Permitir el uso de herramientas de precisión para el montaje.
- 16. En el contexto de las baterías de ion litio, ¿qué papel desempeña el cátodo?**
- A. Es el electrodo negativo que libera electrones durante la carga.
 - B. Es el electrodo positivo que recibe los iones de litio durante la descarga.
 - C. Es el líquido conductor que permite el movimiento de las sales.
 - D. Es la lámina de plástico que evita el contacto entre los electrodos.
- 17. Durante la preparación del "slurry" para electrodos, se mezcla:**
- A. Solo litio metálico y agua.
 - B. Electrolito orgánico y polímeros.
 - C. Cobre y aluminio fundido.
 - D. Material activo, ligante, aditivos conductores y solvente.
- 18. ¿Cuál es el propósito fundamental del proceso de "calandrado" o "roll pressing" después del secado de los electrodos?**
- A. Eliminar los restos de disolvente aplicando presión.
 - B. Oxidar la superficie del colector de corriente para mejorar la adhesión.
 - C. Perforar el electrodo para facilitar el flujo del electrolito.
 - D. Aumentar la densidad energética compactando el material activo y mejorar el contacto eléctrico entre el electrodo y el colector de corriente.
- 19. ¿Cuál es el orden típico de apilamiento en el montaje de una celda "coin" estándar, empezando desde la tapa positiva?**
- A. Cátodo > Separador > Ánodo > Espaciador > Muelle > Tapa negativa.
 - B. Muelle > Espaciador > Ánodo > Separador > Cátodo > Tapa negativa.
 - C. Separador > Cátodo > Ánodo > Muelle > Espaciador > Tapa negativa.
 - D. Ánodo > Cátodo > Separador > Espaciador > Muelle > Tapa negativa.
- 20. ¿Qué equipo se utiliza para someter a la celda a cientos de ciclos de carga y descarga con el fin de medir su vida útil y pérdida de capacidad?**
- A. Multímetro digital.
 - B. Cicladora de baterías.
 - C. Fuente de alimentación de corriente continua.
 - D. Osciloscopio.
- 21. ¿Qué dispositivo se utiliza para medir temperaturas sin contacto?**
- A. Termistor.
 - B. Cámara termográfica.
 - C. Termopar tipo K.
 - D. RTD Pt100.
- 22. ¿Qué representa el término "C-rate" (por ejemplo, en las expresiones 0.1C-rate o 1C-rate) en una prueba de batería?**
- A. La temperatura de seguridad de la celda.
 - B. La corriente de carga o descarga en relación con su capacidad total.
 - C. El número de capas de grafito en el ánodo.
 - D. La presión interna de la celda.

- 23. Ante un derrame de electrolito orgánico en el laboratorio, ¿cuál es el riesgo principal?**
- A. Corrosión en los equipos o herramientas del laboratorio.
 - B. El electrolito no supone ningún riesgo.
 - C. Alta inflamabilidad y posible liberación de vapores tóxicos.
 - D. La formación de una película deslizante en el suelo del laboratorio.
- 24. ¿Quién es responsable de garantizar el cumplimiento de la normativa vigente de seguridad y gestión de residuos en el laboratorio?**
- A. Los alumnos de máster únicamente.
 - B. El técnico/a de laboratorio o personal asignado.
 - C. La empresa suministradora de electricidad.
 - D. La Subdirección de Infraestructuras.
- 25. El protocolo Open Circuit Voltage (OCV) mide el voltaje de la celda cuando:**
- A. Está en equilibrio sin ninguna carga conectada.
 - B. Está suministrando la máxima corriente posible.
 - C. Se está cargando a un voltaje constante.
 - D. Está a muy baja temperatura.
- 26. ¿En qué consiste el protocolo de carga estándar denominado "CC-CV"?**
- A. Carga rápida seguida de una descarga inmediata.
 - B. Un ciclo de lavado químico del electrolito.
 - C. Carga a Corriente Constante (CC) seguida de una fase a Voltaje Constante (CV).
 - D. Carga intermitente controlada por temperatura.
- 27. ¿Qué puede causar un "cortocircuito externo" accidental durante la manipulación de una celda coin?**
- A. Tocar ambos polos de la celda simultáneamente con unas pinzas metálicas sin aislamiento.
 - B. Guardar la celda en una bolsa de plástico limpia.
 - C. Medir el voltaje de la celda con un multímetro de alta impedancia.
 - D. Colocar la celda sobre una superficie de madera seca.
- 28. Un transductor piezorresistivo es utilizado principalmente para medir:**
- A. Temperatura.
 - B. Presión.
 - C. Corriente eléctrica.
 - D. Humedad
- 29. Durante el ensamblaje de una celda, ¿qué error mecánico podría provocar un cortocircuito interno inmediato?**
- A. Usar demasiado electrolito.
 - B. Olvidar colocar el separador entre el ánodo y el cátodo o que este quede mal alineado.
 - C. Apretar la prensa crimpadora con la presión recomendada por el fabricante.
 - D. Usar guantes de nitrilo en lugar de látex.
- 30. ¿Cuál es la función principal de los pines digitales en una placa como la Arduino Uno?**
- A. Leer o enviar señales que solo pueden tener dos estados: alto (HIGH) o bajo (LOW).
 - B. Medir variaciones continuas de voltaje entre 0V y 5V con gran precisión.
 - C. Suministrar energía ilimitada a motores de gran potencia.
 - D. Conectar la placa directamente a una red de internet sin accesorios extra.

31. ¿Por qué las pinzas para manipular los componentes internos de las celdas deben tener puntas de plástico o estar aisladas?

- A. Para evitar que el Litio oxide la pinza.
- B. Para evitar provocar un cortocircuito accidental entre los componentes de la celda.
- C. Para que pesen menos y sean más fáciles de manejar.
- D. Para que no se resbalen al contacto con aceite.

32. ¿Cuál es la función principal de un horno de vacío en la preparación de los electrodos?

- A. Cambiar el color de los materiales químicos.
- B. Aumentar la presión de los poros del electrodo.
- C. Eliminar el solvente y la humedad adsorbida en una atmósfera protegida.
- D. Derretir el colector de aluminio para que sea más plano.

33. ¿Qué líquido es el más adecuado para limpiar las carcassas de acero inoxidable de las celdas "coin" antes del montaje?

- A. Agua del grifo.
- B. Aceite lubricante para máquinas.
- C. Etanol o Isopropanol de grado analítico.
- D. Ácido sulfúrico diluido.

34. ¿Qué reacción química se busca evitar al mantener la humedad extremadamente baja durante el manejo del electrolito con sales de litio?

- A. La oxidación del colector de cobre por el contacto con vapor de agua.
- B. La formación de ácido fluorhídrico (HF) gaseoso, altamente corrosivo y tóxico, por hidrólisis de la sal de litio.
- C. La solidificación prematura del carbonato de etileno (EC) a temperatura ambiente.
- D. La evaporación excesiva de los componentes ligeros del electrolito.

35. ¿Qué recipiente es el estándar para almacenar el electrolito debido a su resistencia química?

- A. Vaso de precipitados abierto.
- B. Tubo de ensayo de plástico.
- C. Frasco de vidrio borosilicato con tapón de rosca.
- D. Matraz Erlenmeyer de cuello ancho.

36. El término "slurry" en la fabricación de electrodos hace referencia a:

- A. El resultado del desmantelamiento de una celda usada.
- B. La pasta con la que se fabrican los electrodos.
- C. El gas protector usado en la caja de guantes.
- D. El líquido con el que se fabrica el electrolito.

37. A la hora de seleccionar un Termopar, el tipo (K, J, H, etc.) identifica:

- A. El rango de temperaturas de trabajo.
- B. El diámetro.
- C. La longitud de la vaina.
- D. El "socket" o conector que emplea.

38. ¿Qué protocolo de comunicación utiliza dos hilos llamados SDA (datos) y SCL (reloj)?

- A. RS-232.
- B. I2C.
- C. SPI.
- D. CAN.

39. La técnica de caracterización de celdas conocida como EIS (Espectroscopía de Impedancia Electroquímica) se identifica por:

- A. Emplear pulsos eléctricos de alta intensidad con corrientes elevadas.
- B. Corriente continua de muy baja intensidad.
- C. Corriente alterna de baja intensidad a diferentes frecuencias.
- D. Voltaje constante, por debajo del valor de corte de la celda.

40. Un material habitualmente utilizado como ánodo en celdas de iones de litio es el:

- A. Grafito.
- B. Óxido de hierro.
- C. Sal de litio.
- D. Etilcarbonato.

RESERVA

41. ¿Qué equipo se utiliza para cortar discos perfectos de electrodo a partir de una lámina recubierta?

- A. Troqueladora o punzonadora de discos.
- B. Tijeras de oficina.
- C. Bisturí manual.
- D. Cortadora de papel de guillotina.

42. El entorno de programación LabVIEW se basa en:

- E. Programación exclusivamente por texto en lenguaje C.
- F. Programación gráfica mediante diagramas de bloques.
- G. Gestión de bases de datos SQL.
- H. Edición de texto técnico

43. Los Estatutos de la Universitat Politècnica de València:

- A. Han sido elaborados por el Govern de la Generalitat.
- B. Definen el presupuesto anual de la Universitat.
- C. Fueron aprobados en 2024.
- D. Derogan lo dispuesto en la Ley orgánica 2/2023 del Sistema Universitario.

44. La fuga térmica (thermal runaway) en una batería de iones de litio se puede provocar:

- A. Por una exposición continuada de la batería a una fuente intensa de calor
- B. Por un daño mecánico producido en la estructura interna de la batería.
- C. Por una exposición a condiciones eléctricas de funcionamiento por encima de sus especificaciones.
- D. Todas las anteriores.

45. En una batería de iones de litio, la función del electrolito es:

- A. Conducir electrones entre los electrodos.
- B. Evitar la exposición de los electrodos al ambiente
- C. Refrigerar el colector de corriente
- D. Conducir iones de litio entre los electrodos.