

**INSTRUCCIONES DE LA PRUEBA PRÁCTICA**

POR FAVOR, ASEGÚRENSE DE QUE SUS TELÉFONOS MÓVILES, RELOJES INTELIGENTES O CUALQUIER OTRO TIPO DE DISPOSITIVO ELECTRÓNICO PERSONAL ESTÁN DESCONECTADOS Y FUERA DE SU ALCANCE.

El ejercicio consta de 5 supuestos prácticos. El tiempo total del que dispone para la realización de este ejercicio es de **100 minutos**.

		<b>Duración</b>	<b>Puntos</b>
1	Gestión del laboratorio y operaciones básicas	20 min	6
2	Propiedades de los suelos	20 min	6
3	Técnicas instrumentales	20 min	6
4	Rédox	20 min	6
5	Ácido-base	20 min	6
		<b>Total</b>	<b>30</b>

El orden de realización de las actividades para cada aspirante será indicado por el órgano técnico de selección.

No olvide rellenar los DATOS de IDENTIFICACIÓN en cada uno de los supuestos prácticos.

La persona aspirante que desee que se le expida un Certificado de Asistencia, lo pondrá en conocimiento del Tribunal al inicio del ejercicio.

La calificación de su ejercicio se efectuará de conformidad con lo establecido en las bases de la convocatoria. La prueba se valorará de 0 a 30 puntos, siendo necesario alcanzar un mínimo de 15 puntos para poder superar la prueba.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y BUEN EJERCICIO.

CANDIDATO/A:	DNI:
	HORA:

**SUPUESTO PRÁCTICO 1. Gestión del laboratorio y operaciones básicas**

1) En la preparación de una práctica, se han generado los siguientes residuos. Indique en qué grupo o categoría de residuos de la UPV deberían depositarse **(1 punto)**.

Nº	Residuo	Grupo
1	Papel de filtro contaminado con NaOH	
2	Solución de HNO <sub>3</sub> contaminada con restos de Pb	
3	Restos de ácido acético y acrilamida	

2) Teniendo en cuenta las fichas de seguridad (FDS) de los siguientes reactivos:

- Hexano (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>)
- Ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 96%)

a) ¿Cuál es el más tóxico?

b) Justifique la respuesta citando al menos dos criterios de la FDS (toxicidad aguda (LD<sub>50</sub>, LC<sub>50</sub>), efectos crónicos o sistémicos, corrosividad / irritación...) **(1 punto)**.

	Reactivo	Justificación
Toxicidad		



3) Se va a realizar un análisis cuantitativo de una muestra sólida mediante ICP. Efectúe la correcta preparación de la muestra utilizando un método simplificado sin acidificación **(4 puntos)**.

1. Disolver el sólido (previamente pesado) en agua destilada.
2. Enrasar a 50 mL.
3. Filtrar 20 mL de la disolución resultante para su posterior análisis.

**Criterios de evaluación:**

- Correcta ejecución de las operaciones básicas de laboratorio.
- Aplicación de medidas de seguridad y buenas prácticas durante el procedimiento.

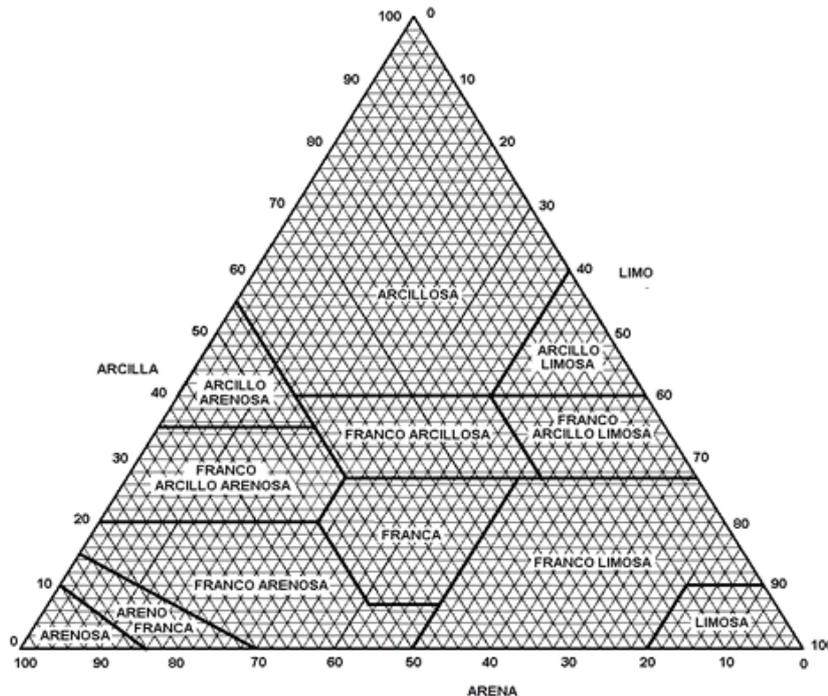


3) Se va a iniciar la toma de datos de la práctica, para lo cual dispone del material necesario en la bancada para poder llevarla a cabo. Realice las tres primeras medidas que establece el método de Bouyoucos y anótelas en la siguiente tabla:

Tiempo	Lectura

*Puntuación: Procedimiento de medida correcto: 2 puntos. Procedimiento de medida incorrecto: 0 puntos. Cada medida correcta: 1 punto. Medidas incorrectas: 0 puntos. Valor de la pregunta: 35% del supuesto práctico 2.*

4) Si tras la realización de la práctica, y obtenidos los porcentajes de cada fracción mineral del suelo, con un resultado de 34% de arena, 33% de limo y 33% arcilla, indique en el triángulo de texturas cual sería la clase textural del suelo.

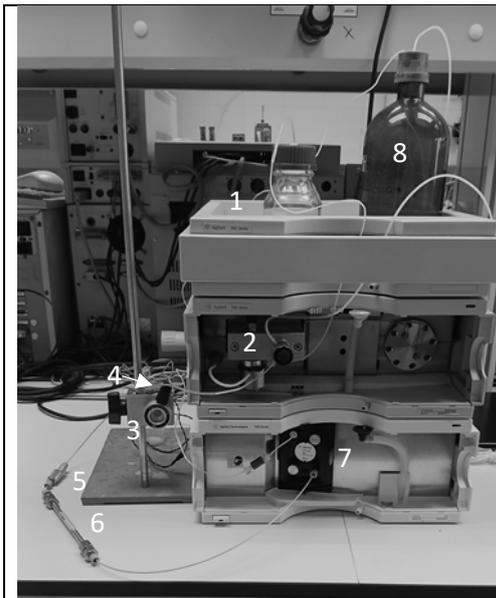


*Puntuación: Clase textural correcta: 1 punto. Clase textural incorrecta: 0 puntos. Valor de la pregunta: 15% del supuesto práctico 2.*

CANDIDATO/A:	DNI:
	HORA:

### SUPUESTO PRÁCTICO 3. Técnicas instrumentales

1) En la asignatura 'Técnicas Instrumentales' impartida por el Departamento de Química, se emplea el siguiente equipo. Siguiendo las instrucciones, observe el instrumento. Identifique y nombre 6 de los ocho componentes principales del equipo indicados **(1,5 puntos)**.

	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
<i>Respuesta correcta: 0,25 puntos</i>	

*Nota: Si responde más de 6, se considerarán las 6 primeras respuestas*

2) Se han realizado tres experimentos cromatográficos mediante HPLC donde se inyectaba un patrón con tres especies químicas. Sin embargo, los cromatogramas obtenidos se han mezclado y no están correctamente etiquetados.

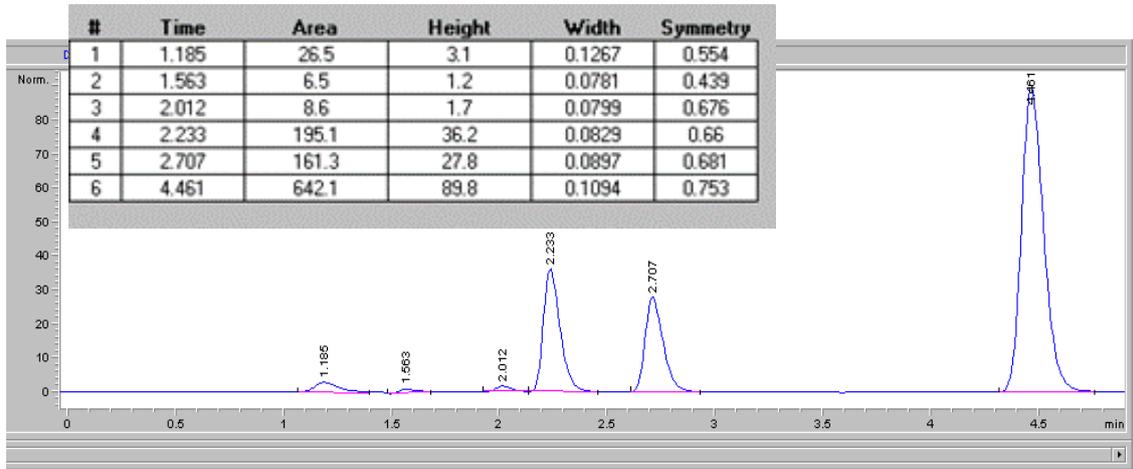
Observe los tres cromatogramas incluidos en el documento e identifique cuál corresponde a cada experimento. **(1,5 puntos)**

Experimento	Descripción	Cromatograma asignado
1	Columna larga con elución isocrática	
2	Columna corta con elución isocrática	
3	Columna corta con elución en gradiente	

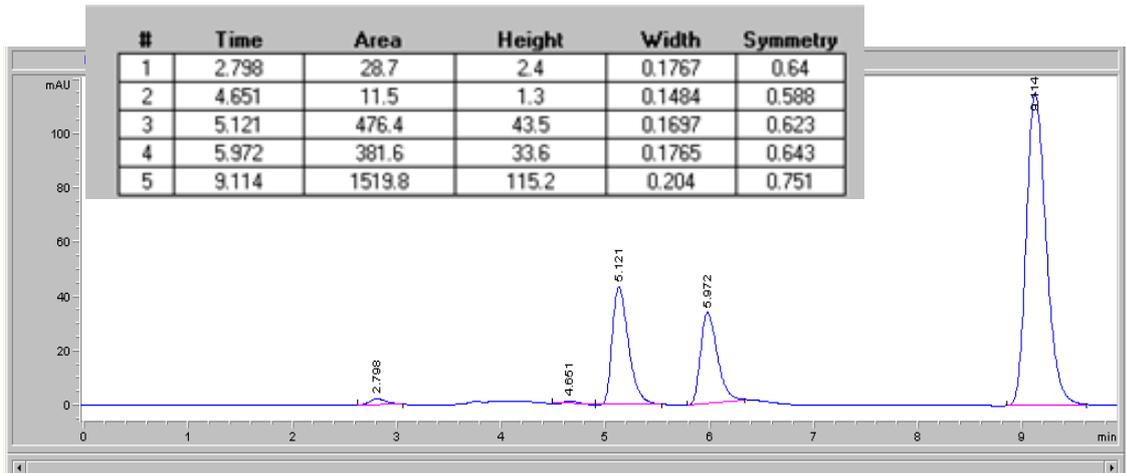
*Respuesta correcta: 0,5 puntos*



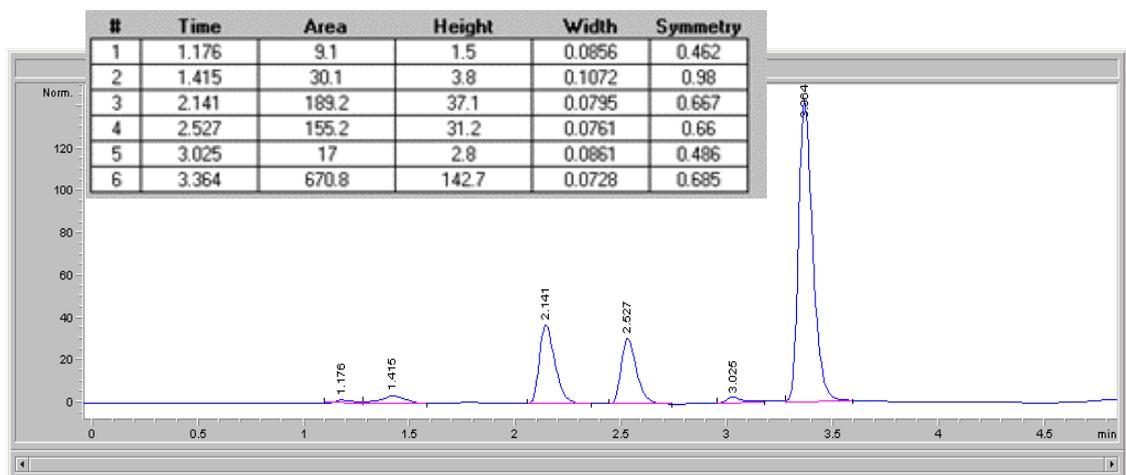
Cromatograma A



Cromatograma B



Cromatograma C



3) En la asignatura 'Análisis químico II' del Departamento de Química, se estudian las propiedades espectroscópicas de los aminoácidos mediante la técnica de espectrofotometría UV-Visible. En el almacén del laboratorio, se dispone de patrones de los aminoácidos y de otro reactivo, pero cuyas etiquetas se han borrado.

Realice las operaciones experimentales necesarias para identificar a qué compuesto corresponde cada frasco, con el fin de evitar su eliminación injustificada. Justifique las respuestas (**3 puntos**).

#### Materiales y reactivos

- Reactivos desconocidos: A, B, C, D
- Espectrofotómetro UV/Vis con cubetas de 1 cm de paso óptico.
- Agua destilada.

#### Datos

Aminoácido	$\lambda_{\max}$ (nm)	$\epsilon$ (M <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup> )
Triptófano	219 y 280	47.000 y 5.600
Fenilalanina	206 y 257	9.300 y 200
Glicina	-	-

**Criterio de evaluación:** Realización de las operaciones correcta: 1 puntos; Cada respuesta correcta: 0,4 puntos; justificación 0,4.

#### Resultados

Contenido	Patrón desconocido
Triptófano	A / B / C / D
Fenilalanina	A / B / C / D
Glicina	A / B / C / D
Otro reactivo	A / B / C / D

#### Justificación

CANDIDATO/A:	DNI:
	HORA:
	PUESTO: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B

#### SUPUESTO PRÁCTICO 4. Rédox

La corrosión del acero sigue un mecanismo tipo celda electroquímica. En las prácticas de la asignatura '*Análisis de los procesos de corrosión del Máster Universitario en Rehabilitación y Sostenibilidad en Edificación*', los alumnos construyen una pila Daniell y además comprueban que se cumple la Ecuación de Nerst, todo ello como modelo del mecanismo electroquímico de corrosión.

1) Del material disponible en la bancada, **seleccione 5 materiales** necesarios para poder construir la pila Daniell de la práctica y anótelos en la siguiente tabla:

(2 puntos, Cada material correctamente nombrado 0,40 puntos)

Material	Nombre
1	
2	
3	
4	
5	

2) Algunos alumnos han indicado que no funciona bien el equipamiento empleado para medir el potencial de la celda. Este hecho es habitual y requiere la comprobación por parte del personal técnico de que todo funciona correctamente.

Por favor, **construya la Pila Daniell empleando el material disponible y registre el potencial de celda. Anote en la tabla las disoluciones empleadas y el valor registrado de potencial de celda.**

Tenga en cuenta que el equipamiento empleado durante el examen sí funciona bien, salvo que se haya estropeado en el transcurso del examen.

(3 puntos, Cada paso del procedimiento bien realizado 0,30 puntos)

Disolución del ánodo	
Disolución del cátodo	
Potencial de celda	



3) Compruebe que se cumple la Ley de Nerst realizando la dilución de la disolución del ánodo apropiada. Registre el potencial de la celda y calcule el potencial estándar de la celda.

(1 puntos, Dilución 0,2 puntos, cada paso del procedimiento bien realizado 0,05 puntos, potencial estándar correctamente calculado 0,30 puntos)

Dilución realizada	
Potencial de celda	
Cálculo del potencial estándar de celda	
Potencial estándar de celda	

CANDIDATO/A:	DNI:
	HORA:

**SUPUESTO PRÁCTICO 5. Ácido-base**

Es necesario preparar un volumen de exactamente 200 mL de una disolución reguladora acético/acetato de concentración total 0,25 M a partir de los reactivos proporcionados de forma que el pH final sea 5,09. Finalmente, compruebe experimentalmente el pH obtenido con un pH-metro y calcule el error cometido; indique las fuentes más probables de dicho error, si las hubiera. DATO:  $C_2H_4O_2$   $K_a$  (25 °C) =  $1,8 \times 10^{-5}$  ( $pK_a \approx 4,7447$ ).

1) Anote los cálculos para obtener la cantidad de cada reactivo (ácido acético glacial y acetato de sodio anhidro) necesaria para elaborar el tampón (**2 puntos**)

<b>Cálculos</b>
-----------------

**Criterios de evaluación**

- Cálculos correctos: 2 puntos



2) Realice las siguientes operaciones (**4 puntos**)

- Prepare la disolución reguladora
- Registre el pH obtenido. Tenga en cuenta que no está permitido en la prueba ajustar el pH.
- Indique por escrito las posibles fuentes de error respecto al pH calculado.

**Materiales y reactivos**

- pHmetro y patrones de pH
- Material: pipetas graduadas, matraces volumétricos, y material común, proporcionado en la bandeja.
- Reactivos ácido acético glacial y acetato de sodio anhidro.
- balanza, agitador magnético.

**Resultados**

<b>pH registrado:</b>
<b>Posibles fuentes de error</b>

**Criterios de evaluación**

- Selección adecuada del material: 1 punto
- Manipulación correcta 1 punto
- pH experimental correcto: 1 puntos (pH teórico correcto  $\pm 2$  décimas)
- Indicación de las posibles fuentes de error: 1 punto