



ACUERDO DE LA COMISIÓN DE SELECCIÓN PARA LA CONTRATACIÓN LABORAL DE UN TÉCNICO SUPERIOR CON DESTINO EN EL I.U.I. TELECOMUNICACIONES Y APLIC MULTIM. DE LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA. CÓDIGO DE LA CONVOCATORIA C21301.

Primero. De conformidad con las bases de convocatoria que rigen el presente procedimiento, se pone en general conocimiento de todos los interesados las calificaciones provisionales obtenidas por los aspirantes que han realizado la prueba teórico-práctica y que a continuación se detallan:

Apellidos y nombre	Calificación
Villena Jiménez, Carlos	60,00

Segundo. En base a las puntuaciones indicadas en el punto anterior, a continuación se relacionan los aspirantes que han superado la prueba teórico-práctica al haber obtenido una puntuación mínima de 30 puntos en la misma:

Apellidos y nombre	Calificación
Villena Jiménez, Carlos	60,00

Tercero. Realizada la valoración de los méritos, debidamente justificados, por los aspirantes que han superado la prueba, se pone en general conocimiento de los interesados las calificaciones provisionales obtenidas, que se detallan a continuación:

Apellidos y nombre	Experiencia profesional	Titulaciones académicas	Cursos de formación	Conocimientos de valenciano	Idiomas comunitarios	Otros méritos	Total
Villena Jiménez, Carlos	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	2,00	2,50

Cuarto. Se establece un plazo de **dos días hábiles**, contados a partir del día siguiente al de la publicación de este anuncio, para que los interesados formulen las reclamaciones que estimen convenientes, dirigidas al presidente de la comisión, en relación a la calificación obtenida, en la forma establecida en las bases de la convocatoria.

Quinto. Las personas aspirantes podrán presentar escrito de renuncia a este plazo si estuviesen de acuerdo con las valoraciones. Esta renuncia deberá ser presentada por todas las personas aspirantes para poder ser considerada por la comisión. Se efectuará mediante escrito firmado remitido al correo electrónico: elbaycla@iteam.upv.es, establecido por la comisión a tal efecto.

Lo que se hace público para general conocimiento, de conformidad con lo dispuesto en las bases de la convocatoria.

El/la Presidente/a de la comisión.

Firmado digitalmente por NARCISO|CARDONA|MARCET
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
ou=CIUDADANOS, cn=NARCISO|CARDONA|MARCET,
givenName=NARCISO, sn=CARDONA MARCET,
serialNumber=46610808C
Fecha: 2026.09.14 13:08:42 +02'00'

Fdo.: D/D^a. Cardona Marcet, Narciso

SOLUCIONARIO RAZONADO Y CONTROL DE SESGO

USO INTERNO DE LA COMISIÓN DE SELECCIÓN

Criterio de calificación: 30 preguntas, 2 puntos por acierto, sin penalización por error. Máximo: 60 puntos. Mínimo para superar: 30 puntos.

Pregunta	Clave	Bloque	Pregunta	Clave	Bloque
1	B	T1	16	D	T3
2	C	T1	17	B	T3
3	A	T1	18	C	T3
4	D	T1	19	A	T4
5	C	T1	20	D	T4
6	B	T1	21	C	T4
7	D	T2	22	B	T4
8	A	T2	23	D	T4
9	B	T2	24	A	T4
10	C	T2	25	C	T5
11	D	T2	26	D	T5
12	A	T2	27	B	T5
13	C	T2	28	A	T5
14	B	T3	29	B	T5
15	A	T3	30	C	T5

Control de sesgo por longitud de las alternativas

Resultado de la revisión: la respuesta correcta es estrictamente la más larga en 4 de 30 preguntas y estrictamente la más corta en 4 de 30. La longitud media de las alternativas es A=13.2, B=12.6, C=12.9 y D=12.9 palabras; la diferencia media entre la longitud de la correcta y la media de sus tres distractores es -0.1 palabras. La separación media entre la alternativa más corta y la más larga de cada pregunta es 1.9 palabras.

Interpretación: no existe una regla útil del tipo «la opción más desarrollada es la correcta». Las cuatro posiciones presentan longitudes medias prácticamente equivalentes y, dentro de cada pregunta, se ha buscado que todas las alternativas tengan un nivel de elaboración comparable. Los distractores se mantienen dentro del mismo dominio técnico para que la discriminación dependa del concepto y no de pistas formales.

Distribución de claves

A: 7 respuestas; B: 8 respuestas; C: 8 respuestas; D: 7 respuestas. La secuencia está equilibrada y no sigue un patrón periódico sencillo.

Solución razonada, pregunta por pregunta

T1. Medidas y evaluación experimental

1. ¿Qué instrumento se utiliza habitualmente para medir parámetros S (por ejemplo, S11 o S21) de un dispositivo de radiofrecuencia?

Respuesta correcta: B) Un analizador vectorial de redes (VNA) configurado para medir parámetros S. Un VNA está diseñado para caracterizar redes y dispositivos de RF mediante parámetros S, incluyendo magnitud y fase de reflexión y transmisión en función de la frecuencia. Un analizador de espectro observa contenido espectral, un osciloscopio se centra principalmente en la evolución temporal y un generador aporta la señal de excitación, pero ninguno de ellos sustituye la medida vectorial de S11 o S21.

2. Si se desea observar qué componentes frecuenciales contiene una señal de RF, el equipo más directamente apropiado es:

Respuesta correcta: C) Un analizador de espectro para representar potencia o amplitud frente a frecuencia. El analizador de espectro representa la energía, potencia o amplitud de una señal frente a la frecuencia y permite identificar portadoras, armónicos, bandas ocupadas o emisiones no deseadas. El osciloscopio es fundamentalmente temporal, el VNA

caracteriza una red a partir de señales conocidas y el generador produce la señal de prueba en lugar de analizar la señal recibida.

3. La función principal de un generador de señal como el SMW200A en un ensayo de comunicaciones es:

Respuesta correcta: A) Producir señales de RF conocidas y configurables para excitar y comprobar el sistema. Un generador vectorial como el SMW200A se emplea para producir una señal conocida, repetible y configurable en frecuencia, potencia y, cuando procede, modulación. Esa señal sirve como estímulo del sistema bajo prueba; la caracterización de parámetros S corresponde al VNA, la observación espectral al analizador y la digitalización programable a una SDR o receptor equivalente.

4. Una SDR (Software Defined Radio) se caracteriza principalmente por:

Respuesta correcta: D) Implementar por software una parte importante de las funciones de transmisión o recepción.

La idea esencial de una SDR es trasladar a software una parte importante de funciones como modulación, demodulación, filtrado, sincronización o procesado en banda base, apoyándose en hardware de RF y conversión. Por ello puede reconfigurarse sin rediseñar toda la cadena física; las otras opciones describen funciones propias de instrumentos específicos o una arquitectura exclusivamente analógica.

5. En un radar FMCW, la distancia a un objetivo se obtiene normalmente a partir de:

Respuesta correcta: C) La frecuencia de batido entre las señales transmitida y recibida durante el barrido. En FMCW se transmite un barrido de frecuencia y se mezcla la señal recibida con una referencia relacionada con la transmitida. La frecuencia de batido resultante está vinculada al retardo de propagación y, con los parámetros del chirp conocidos, permite estimar la distancia; la potencia recibida o un desfase aislado no proporcionan por sí solos esa estimación general.

6. Antes de una campaña de medidas, realizar una calibración sirve principalmente para:

Respuesta correcta: B) Compensar errores sistemáticos de cables, conectores o instrumentación antes de medir. La calibración permite establecer una referencia de medida y compensar errores sistemáticos introducidos por cables, conectores, adaptadores o por el propio instrumento. Su objetivo no es elevar la potencia de transmisión ni cambiar la modulación, sino reducir la contribución del sistema de medida para que el resultado represente mejor el dispositivo o escenario que se quiere caracterizar.

T2. Procesado digital de señal

7. ¿Qué herramienta matemática se emplea habitualmente para pasar una señal muestreada del dominio temporal al dominio frecuencial?

Respuesta correcta: D) La transformada rápida de Fourier (FFT), calculada sobre las muestras de la señal. La FFT es un algoritmo eficiente para calcular la transformada discreta de Fourier y obtener la representación frecuencial de un bloque de muestras temporales. Correlación, convolución e interpolación son operaciones muy útiles en procesado digital, pero no constituyen la transformación general utilizada para pasar directamente de muestras temporales a bins de frecuencia.

8. En OFDM, el prefijo cíclico se utiliza principalmente para:

Respuesta correcta: A) Reducir la interferencia entre símbolos cuando el retardo del canal queda dentro del prefijo. El prefijo cíclico copia una parte final del símbolo OFDM al comienzo del mismo. Cuando su duración cubre adecuadamente la dispersión temporal del canal, ayuda a limitar la interferencia entre símbolos y a conservar la estructura que permite una ecualización sencilla por subportadora; no crea nuevas subportadoras ni elimina por sí solo los errores de sincronización.

9. Las señales piloto en un sistema de comunicaciones son especialmente útiles para:

Respuesta correcta: B) Proporcionar referencias conocidas para estimar el canal y facilitar tareas de sincronización. Las señales piloto son valores conocidos por el receptor y sirven como referencias para estimar la respuesta del canal, seguir variaciones y apoyar determinadas tareas de sincronización. No son un mecanismo para aumentar la velocidad de muestreo ni pueden eliminar físicamente el ruido térmico; su utilidad proviene precisamente de conocer de antemano qué se transmitió en ciertas posiciones.

10. La ecualización en un receptor digital busca principalmente:

Respuesta correcta: C) Compensar en recepción la distorsión que el canal ha introducido sobre los símbolos. La ecualización intenta compensar los cambios de amplitud y fase introducidos por el canal para recuperar los símbolos transmitidos con menor distorsión. Puede apoyarse en una estimación del canal obtenida mediante pilotos u otros métodos; la sincronización de trama, la separación MIMO y la conversión de frecuencia son operaciones diferentes aunque formen parte del mismo receptor.

11. Un sistema MIMO utiliza:

Respuesta correcta: D) Varias antenas en transmisión, en recepción o en ambos extremos del enlace. MIMO significa Multiple-Input Multiple-Output y se basa en disponer de múltiples antenas o ramas espaciales en transmisión, en recepción o en ambas. Esas dimensiones adicionales pueden aprovecharse para diversidad, multiplexación espacial o formación de haces; el número de subportadoras y el uso de una sola antena no definen por sí mismos un sistema MIMO.

12. La formación de haces (beamforming) permite:

Respuesta correcta: A) Combinar las señales de varias antenas para reforzar determinadas direcciones espaciales. El beamforming aplica pesos de amplitud y, sobre todo, fase a las señales de un conjunto de antenas para reforzar o atenuar la respuesta en determinadas direcciones. Es un procesamiento espacial; OFDM reparte información en frecuencia, el prefijo cíclico trata la dispersión temporal y los pilotos facilitan estimación y sincronización, por lo que son conceptos relacionados pero distintos.

- 13. Para observar cómo cambia el contenido frecuencial de una señal a lo largo del tiempo resulta especialmente útil:**
Respuesta correcta: C) Una representación tiempo-frecuencia, como el espectrograma, calculada en ventanas sucesivas. Una representación tiempo-frecuencia, como un espectrograma basado en ventanas sucesivas, muestra qué componentes frecuenciales están presentes y cómo evolucionan a lo largo del tiempo. Un espectro promedio pierde parte de esa evolución temporal, una gráfica temporal no separa directamente frecuencias y una constelación se orienta a la representación de símbolos complejos.

T3. Aceleración hardware y firmware

- 14. En una aplicación de procesamiento en tiempo real, una condición esencial es que:**
Respuesta correcta: B) Que cada bloque se procese antes del plazo impuesto por la llegada de nuevos datos. En tiempo real no basta con obtener el resultado correcto: debe estar disponible antes del plazo que impone el sistema, por ejemplo antes de que llegue el siguiente bloque de muestras. Utilizar todos los núcleos o una determinada estrategia de memoria puede ayudar o no; lo esencial es cumplir de forma suficientemente determinista la restricción temporal requerida.
- 15. Si una aplicación C++ procesa muestras continuamente y pierde datos porque no llega a tiempo, una acción razonable es:**
Respuesta correcta: A) Perfilar la ejecución para localizar el cuello de botella y optimizar la etapa dominante. Cuando se pierden muestras por falta de capacidad de proceso, el primer paso técnico razonable es medir el comportamiento de la aplicación y localizar el cuello de botella. Con esa información puede optimizarse cálculo, acceso a memoria o transferencia de datos; aumentar buffers sin diagnóstico solo puede retrasar el problema y reducir la frecuencia de muestreo puede incumplir la especificación.
- 16. El uso adecuado de buffers en adquisición de señal sirve, entre otras cosas, para:**
Respuesta correcta: D) Almacenar temporalmente bloques para desacoplar etapas que producen y consumen a ritmos distintos. Un buffer almacena temporalmente bloques de datos y permite desacoplar, dentro de ciertos límites, etapas que producen y consumen información a ritmos no idénticos. Esto ayuda a absorber ráfagas o pequeñas variaciones de latencia, aunque sigue siendo necesario dimensionarlo y sincronizar correctamente productor y consumidor; no modifica por sí mismo la RF ni convierte datos digitales en analógicos.
- 17. Para validar una implementación optimizada frente a un modelo de referencia conviene comprobar:**
Respuesta correcta: B) Que las salidas coincidan con la referencia dentro de una tolerancia previamente definida. La validación debe comprobar que la optimización mantiene el comportamiento funcional del modelo de referencia dentro de la tolerancia numérica definida para la aplicación. Una versión optimizada puede usar estructuras, compiladores, tamaños de binario o estrategias de ejecución diferentes; exigir identidad de implementación no es el objetivo si la salida y las prestaciones satisfacen los requisitos.
- 18. En sistemas de adquisición de alta velocidad, reducir copias de memoria innecesarias suele ayudar a:**
Respuesta correcta: C) Disminuir el tráfico de memoria, la carga de CPU y parte de la latencia. Cada copia de memoria consume ancho de banda del subsistema de memoria y tiempo de CPU o de los motores de transferencia. Reducir copias innecesarias puede disminuir carga y latencia, algo especialmente relevante con flujos de muestras elevados; esta optimización no cambia la ocupación espectral de la señal ni sustituye la validación de resultados.

T4. Modelos de canal 3GPP e inteligencia artificial

- 19. Los modelos de canal 3GPP se emplean para:**
Respuesta correcta: A) Representar de forma reproducible efectos de propagación relevantes para evaluar sistemas de comunicaciones móviles. Los modelos de canal 3GPP proporcionan marcos reproducibles para representar efectos de propagación relevantes en comunicaciones móviles, como pérdidas, retardos, distribución angular, movilidad o Doppler según el modelo considerado. No prescriben la configuración interna de los instrumentos ni obligan a una implementación concreta de los algoritmos de cada fabricante.
- 20. El retardo multitrayecto aparece porque:**
Respuesta correcta: D) Copias de la señal recorren trayectorias de distinta longitud y llegan con retardos diferentes. El multitrayecto aparece cuando la señal alcanza el receptor por recorridos diferentes debido a reflexión, difracción, dispersión u otros mecanismos. Al tener longitudes distintas, esas copias llegan con retardos diferentes y producen dispersión temporal; esto no depende de transmitir deliberadamente subportadoras en instantes distintos.
- 21. El efecto Doppler en un canal radio está estrechamente relacionado con:**
Respuesta correcta: C) El movimiento relativo entre transmisor, receptor o elementos del entorno de propagación. El efecto Doppler está asociado al movimiento relativo entre transmisor, receptor o elementos del entorno que contribuyen a la propagación. Ese movimiento puede producir desplazamientos de frecuencia y variación temporal del canal; la dispersión debida a trayectos de diferente longitud es otro fenómeno y se relaciona principalmente con retardos multitrayecto.
- 22. La dispersión espacial de un canal se refiere principalmente a:**
Respuesta correcta: B) La distribución de la energía entre diferentes direcciones o ángulos de llegada y salida. La dispersión espacial describe cómo la energía del canal se reparte entre diferentes direcciones o ángulos de salida y llegada. Es una propiedad clave para arrays, MIMO y beamforming; la dispersión temporal se refiere a retardos, mientras que el Doppler se relaciona con variaciones de frecuencia debidas al movimiento.
- 23. Al entrenar un modelo de inteligencia artificial para predecir características del canal, es buena práctica:**
Respuesta correcta: D) Comprobar el rendimiento con datos no utilizados para ajustar los parámetros del modelo. Para saber si un modelo de inteligencia artificial generaliza, debe evaluarse con datos que no se hayan utilizado para ajustar

sus parámetros. Si se mide únicamente sobre los mismos datos de entrenamiento, el resultado puede ser excesivamente optimista; también debe evitarse ajustar repetidamente decisiones del modelo sobre el conjunto reservado para la evaluación final.

24. Si se pretende reconstruir el entorno a partir de medidas radio, una entrada útil para el algoritmo puede ser:

Respuesta correcta: A) Retardos, potencias, ángulos o Doppler extraídos de las señales observadas durante las medidas. Las características extraídas de las señales medidas —por ejemplo retardos, potencias, ángulos o Doppler— contienen información física relacionada con la geometría y dinámica del entorno. Por eso pueden alimentar algoritmos de reconstrucción o inferencia; metadatos administrativos del equipo o la interfaz gráfica del programa no contienen por sí solos esa información de propagación.

T5. Tecnologías para 6G

25. ISAC (Integrated Sensing and Communications) persigue principalmente:

Respuesta correcta: C) Combinar funciones de comunicación y sensado compartiendo parte de las señales o infraestructura. ISAC busca integrar comunicación y sensado de manera coordinada, pudiendo compartir espectro, señal, hardware, procesamiento o infraestructura según la arquitectura. La idea no es mantener obligatoriamente ambas funciones aisladas, sino explotar sus sinergias y diseñar el sistema considerando simultáneamente la transmisión de información y la percepción del entorno.

26. Una superficie inteligente reconfigurable (RIS) se utiliza para:

Respuesta correcta: D) Controlar la reflexión o transmisión de las ondas mediante elementos cuya respuesta puede reconfigurarse. Una RIS contiene elementos cuya respuesta electromagnética puede ajustarse para modificar de forma controlada la reflexión o, en determinadas realizaciones, la transmisión de las ondas. Así se intenta moldear el canal o favorecer determinadas condiciones de propagación; no es simplemente un conjunto de amplificadores activos ni un sustituto de la instrumentación de medida.

27. OFDM es una técnica de transmisión que permite:

Respuesta correcta: B) Repartir los datos entre múltiples subportadoras ortogonales que se procesan conjuntamente. OFDM divide la información entre múltiples subportadoras ortogonales, normalmente procesadas de forma conjunta mediante transformadas como FFT/IFFT. Esa estructura facilita trabajar con canales selectivos en frecuencia y permite una ecualización eficiente; el uso de varias antenas pertenece a MIMO y las bases chirp se asocian a otras formas de onda como OCDM.

28. OCDM se asocia principalmente con:

Respuesta correcta: A) Emplear funciones tipo chirp ortogonales para representar y multiplexar los símbolos transmitidos. OCDM se basa en un conjunto de formas de onda tipo chirp ortogonales y puede interpretarse mediante transformadas relacionadas con Fresnel para multiplexar símbolos. Se diferencia del OFDM convencional, cuyo soporte típico son subportadoras sinusoidales ortogonales; por tanto la referencia a chirps es el rasgo básico que permite reconocer la técnica.

29. Para comparar dos formas de onda de cara a un demostrador 6G, un enfoque sólido es:

Respuesta correcta: B) Usar simulaciones y medidas experimentales con métricas y condiciones de ensayo comparables. Una comparación útil requiere métricas, condiciones de canal, potencia, ancho de banda y demás parámetros suficientemente comparables. La simulación permite explorar escenarios controlados y las medidas muestran el comportamiento con imperfecciones reales; comparar cada forma de onda en condiciones distintas o elegir por el tamaño del código no permite extraer una conclusión técnica sólida.

30. La integración de un algoritmo en un prototipo permite principalmente:

Respuesta correcta: C) Comprobar el comportamiento del algoritmo al interactuar con hardware y restricciones cercanas a uso real. Integrar un algoritmo en un prototipo permite comprobar cómo se comporta al interactuar con hardware real, interfaces, tiempos de ejecución, cuantificación, transferencias y otras restricciones de implementación. Es un paso de validación práctica, no una demostración de optimalidad universal ni una razón para dejar de comparar con modelos y resultados de referencia.