

ANEXO I

Cuestionario de preguntas del ejercicio práctico

PROCESO SELECTIVO DE CONCURSO-OPOSICIÓN POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE Y DE PROMOCIÓN INTERNA DE LA CATEGORÍA DE TITULADO/A MEDIO/A GRUPO B, NIVEL SALARIAL B2, ESPECIALIDAD "ALTA TECNOLOGÍA Y HOMOLOGACIÓN"

Resolución de 5 de junio de 2024, de la Universidad de Alcalá, por la que se convoca proceso selectivo para la provisión, por el sistema general de acceso libre y promoción interna, de plazas de personal laboral de la categoría de Titulado/a Medio/a.

**CUESTIONARIO PRUEBA PRÁCTICA SEGUNDA PARTE DEL PRIMER
EJERCICIO FASE DE OPOSICIÓN
17 de enero de 2025**

Código Seguro De Verificación	aNmjbUWHmb0Q1P+hKj9Kww==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	José Andrés Gómez Gandía	Firmado	20/01/2025 13:05:23
	Luciano Boquete Vázquez - Director/a del C.A.I. "Centro de Alta Tecnología y Homologación"	Firmado	20/01/2025 13:04:08
Observaciones		Página	1/12
Uri De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/aNmjbUWHmb0Q1P%2BhKj9Kww%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Nº DE ASPIRANTE:

PROCESO SELECTIVO DE CONCURSO-OPOSICIÓN POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE Y DE PROMOCIÓN INTERNA DE LA CATEGORÍA DE TITULADO/A MEDIO/A GRUPO B, NIVEL SALARIAL B2, ESPECIALIDAD "ALTA TECNOLOGÍA Y HOMOLOGACIÓN"

Resolución de 5 de junio de 2024, de la Universidad de Alcalá, por la que se convoca proceso selectivo para la provisión, por el sistema general de acceso libre y promoción interna, de plazas de personal laboral de la categoría de Titulado/a Medio/a.

SEGUNDA PARTE DEL PRIMER EJERCICIO FASE DE OPOSICIÓN**Supuesto práctico nº 1.****Valoración máxima: 20 puntos**

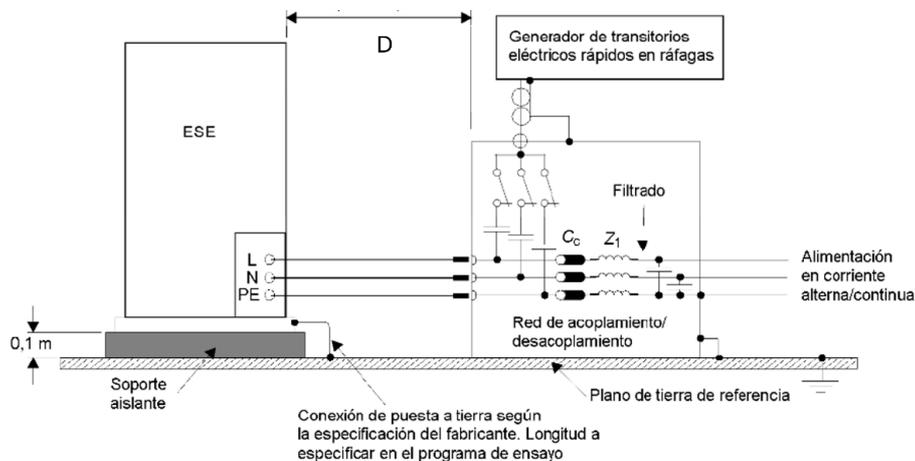
17 de enero de 2025

Código Seguro De Verificación	aNmjbUWHmb0Q1P+hKj9Kww==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	José Andrés Gómez Gandía	Firmado	20/01/2025 13:05:23
	Luciano Boquete Vázquez - Director/a del C.A.I. "Centro de Alta Tecnología y Homologación"	Firmado	20/01/2025 13:04:08
Observaciones		Página	2/12
Uri De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/aNmjbUWHmb0Q1P%2BhKj9Kww%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Las siguientes cuestiones tratan sobre la realización en el Centro de Alta Tecnología y Homologación de los **Ensayos de Inmunidad a los Transitorios Eléctricos Rápidos en Ráfagas** a un equipo electrónico.

1. **Indique la normativa de aplicación al ensayo.** (2 ptos)
2. **Enumere los tipos de puertos a evaluar en el equipo bajo ensayo (EBE).** (2 ptos)
3. **Enumere los equipos de ensayo requeridos.** (2 ptos)
4. **Indique las comprobaciones previas al ensayo.** (4 ptos)
5. **Los resultados del ensayo se clasifican en base a la pérdida o degradación del funcionamiento del EBE, con respecto al nivel de funcionamiento normal definido por el cliente. ¿En qué condiciones se considera un Nivel B?** (2 ptos)
6. **Los resultados del ensayo se clasifican en base a la pérdida o degradación del funcionamiento del EBE, con respecto al nivel de funcionamiento normal definido por el cliente. ¿En qué condiciones se considera un Nivel D?** (2 ptos)
7. **La siguiente figura muestra el esquema de montaje mediante red de acoplamiento/desacoplamiento para puertos de alimentación de un equipo sometido a ensayo (ESE). Indique la distancia (D en la figura) de separación entre el ESE y la red de acoplamiento/desacoplamiento en el caso de ensayo de sobremesa y ensayo sobre el suelo.** (3 ptos)

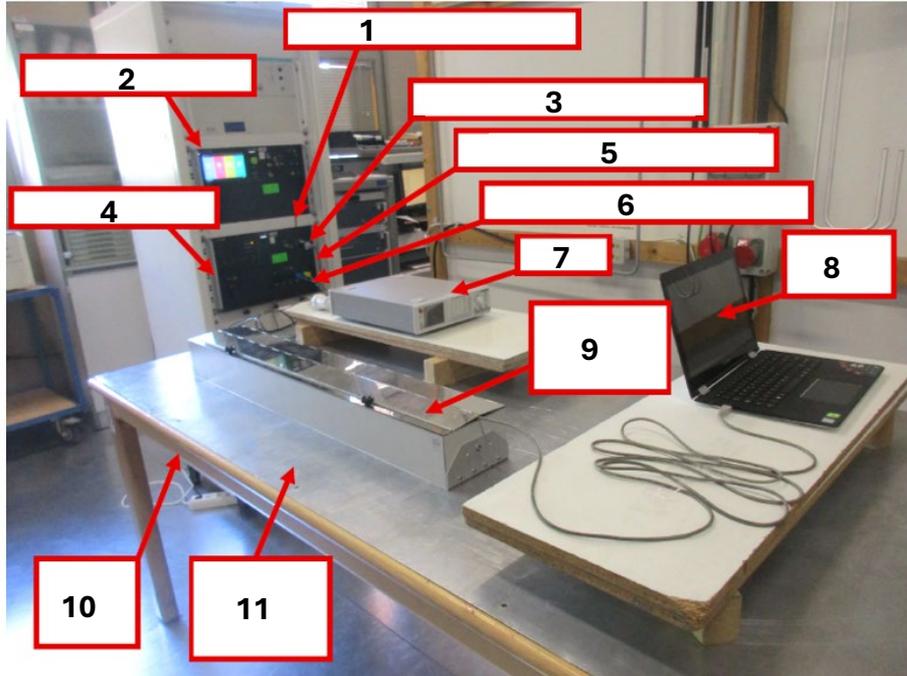


Código Seguro De Verificación	aNmjbUWHmb0Q1P+hKj9Kww==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	José Andrés Gómez Gandía	Firmado	20/01/2025 13:05:23
	Luciano Boquete Vázquez - Director/a del C.A.I. "Centro de Alta Tecnología y Homologación"	Firmado	20/01/2025 13:04:08
Observaciones		Página	3/12
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/aNmjbUWHmb0Q1P%2BhKj9Kww%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





8. La siguiente figura muestra el montaje de sobremesa para el ensayo de puerto de entrada/salida y de comunicaciones de un equipo. ¿Qué número de la figura señala la pinza de acoplo capacitivo requerida en el ensayo? (3 pts)



Código Seguro De Verificación	aNmjbUWHmb0Q1P+hKj9Kww==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	José Andrés Gómez Gandía	Firmado	20/01/2025 13:05:23
	Luciano Boquete Vázquez - Director/a del C.A.I. "Centro de Alta Tecnología y Homologación"	Firmado	20/01/2025 13:04:08
Observaciones		Página	4/12
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/aNmjbUWHmb0Q1P%2BhKj9Kww%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Nº DE ASPIRANTE:	
-------------------------	--

PROCESO SELECTIVO DE CONCURSO-OPOSICIÓN POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE Y DE PROMOCIÓN INTERNA DE LA CATEGORÍA DE TITULADO/A MEDIO/A GRUPO B, NIVEL SALARIAL B2, ESPECIALIDAD "ALTA TECNOLOGÍA Y HOMOLOGACIÓN"
Resolución de 5 de junio de 2024, de la Universidad de Alcalá, por la que se convoca proceso selectivo para la provisión, por el sistema general de acceso libre y promoción interna, de plazas de personal laboral de la categoría de Titulado/a Medio/a.

SEGUNDA PARTE DEL PRIMER EJERCICIO FASE DE OPOSICIÓN

Supuesto práctico nº 2.

Valoración máxima: 20 puntos

17 de enero de 2025

Código Seguro De Verificación	aNmjbUWHmb0Q1P+hKj9Kww==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	José Andrés Gómez Gandía	Firmado	20/01/2025 13:05:23
	Luciano Boquete Vázquez - Director/a del C.A.I. "Centro de Alta Tecnología y Homologación"	Firmado	20/01/2025 13:04:08
Observaciones		Página	5/12
Uri De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/aNmjbUWHmb0Q1P%2BhKj9Kww%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Las siguientes cuestiones tratan sobre la realización en el Centro de Alta Tecnología y Homologación de los **Ensayos de emisión conducida por los bornes de alimentación en los equipos eléctricos y electrónicos** a un equipo que dispone de un puerto de alimentación trifásica, puertos de control, señal y tierra.

1. **Indique la normativa de aplicación al ensayo.** (2 pts)
2. **Indique el rango de frecuencias a evaluar en el ensayo.** (2 pts)
3. **Enumere los equipos y/o instalaciones requeridas para la realización del ensayo.** (2 pts)
4. **Indique el protocolo de medidas de seguridad a considerar durante el ensayo.** (4 pts)
5. **Realice un esquema de la colocación y conexión con el equipo a ensayar en disposición de sobremesa.** (6 pts)
6. **El receptor EMI modelo Rohde & Schwarz ESW26 cuenta con dos modos de medida: Scan y AutoTest. ¿Cómo se aplican al ensayo de emisión conducida por los bornes de alimentación?** (2 pts)
7. **Realizado el ensayo, de todas las perturbaciones medidas por encima de (L-20 dB), donde L es el nivel del límite en unidades logarítmicas, ¿qué debe incluir el informe de ensayo?** (2 pts)

Nº DE ASPIRANTE:	
-------------------------	--

Código Seguro De Verificación	aNmjbUWHmb0Q1P+hKj9Kww==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	José Andrés Gómez Gandía	Firmado	20/01/2025 13:05:23
	Luciano Boquete Vázquez - Director/a del C.A.I. "Centro de Alta Tecnología y Homologación"	Firmado	20/01/2025 13:04:08
Observaciones		Página	6/12
Uri De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/aNmjbUWHmb0Q1P%2BhKj9Kww%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



PROCESO SELECTIVO DE CONCURSO-OPOSICIÓN POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE Y DE PROMOCIÓN INTERNA DE LA CATEGORÍA DE TITULADO/A MEDIO/A GRUPO B, NIVEL SALARIAL B2, ESPECIALIDAD "ALTA TECNOLOGÍA Y HOMOLOGACIÓN"

Resolución de 5 de junio de 2024, de la Universidad de Alcalá, por la que se convoca proceso selectivo para la provisión, por el sistema general de acceso libre y promoción interna, de plazas de personal laboral de la categoría de Titulado/a Medio/a.

SEGUNDA PARTE DEL PRIMER EJERCICIO FASE DE OPOSICIÓN

Supuesto práctico nº 3.

Valoración máxima: 20 puntos

17 de enero de 2025

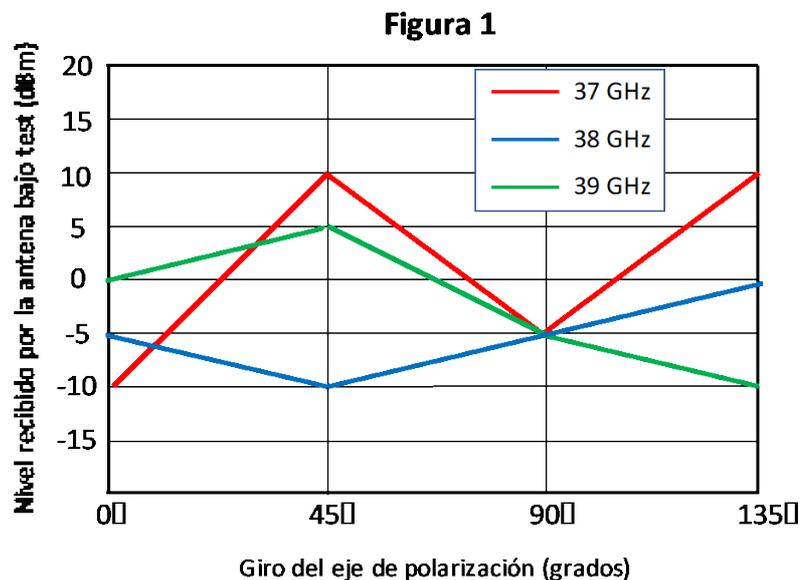
Código Seguro De Verificación	aNmjbUWHmb0Q1P+hKj9Kww==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	José Andrés Gómez Gandía	Firmado	20/01/2025 13:05:23
	Luciano Boquete Vázquez - Director/a del C.A.I. "Centro de Alta Tecnología y Homologación"	Firmado	20/01/2025 13:04:08
Observaciones		Página	7/12
Uri De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/aNmjbUWHmb0Q1P%2BhKj9Kww%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Se dispone de una cámara anecoica con un sistema esférico de medida de antenas de tipo roll sobre acimut, para realizar la medida del diagrama de radiación de una antena que trabaja en la banda de 37 GHz.

Resuelva las siguientes cuestiones

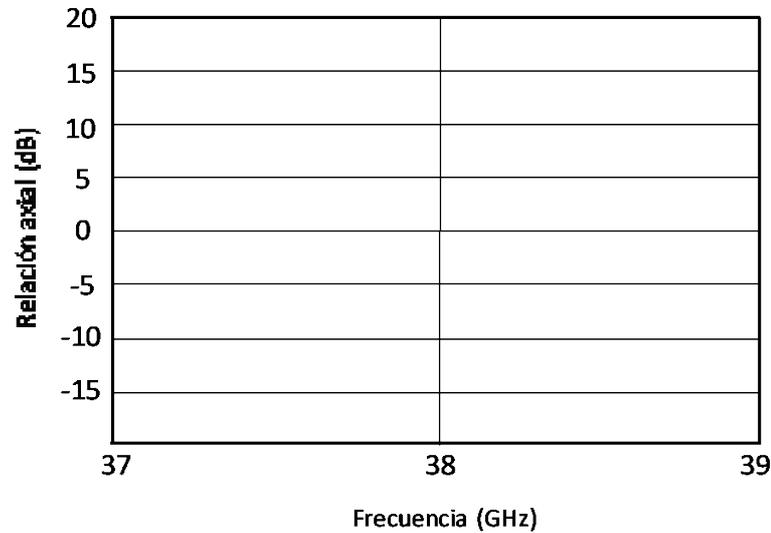
1. Dibuje un diagrama de bloques con los siguientes elementos para realizar la medida del diagrama de radiación en tres dimensiones: Ordenador, Controlador de posiciones, VNA, Antena Bajo Test, Antena Sonda, posicionador Roll, posicionador de Polarización (POL) y posicionador de Acimut. (5 pts)
2. ¿Cuál de los siguientes conectores es el más adecuado para realizar la medida: tipo N, tipo SMA o tipo K? (3 pts)
3. Suponiendo que la distancia entre la antena bajo test y la antena sonda es tal que no se cumple la condición de campo lejano entre ellas, ¿qué procedimiento es necesario para calcular la ganancia de la antena bajo test? (2 pts)
4. A partir de los niveles de potencia de señal recibidos por una antena bajo test como los que se indican en la gráfica de la Figura 1 al realizar un barrido de polarización con una antena sonda linealmente polarizada, dibuje en una gráfica similar a la mostrada en la Figura 2 la relación axial de la antena bajo test en función de la frecuencia. (3 pts)



Código Seguro De Verificación	aNmjbUWHmb0Q1P+hKj9Kww==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	José Andrés Gómez Gandía	Firmado	20/01/2025 13:05:23
	Luciano Boquete Vázquez - Director/a del C.A.I. "Centro de Alta Tecnología y Homologación"	Firmado	20/01/2025 13:04:08
Observaciones		Página	8/12
Uri De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/aNmjbUWHmb0Q1P%2BhKj9Kww%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

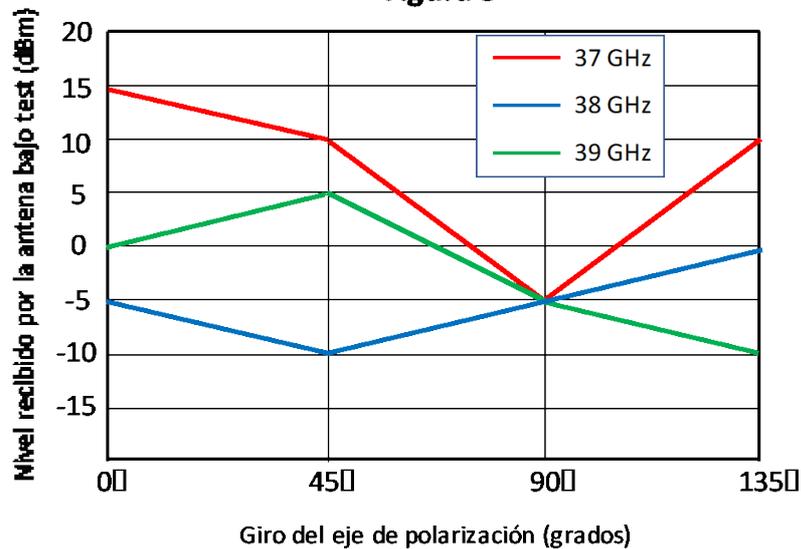


Figura 2



5. A partir de los niveles de potencia de señal recibidos por una antena bajo test como los que se indican en la gráfica de la Figura 3 al realizar un barrido de polarización con una antena sonda linealmente polarizada, indique cuál es su relación copolar-contrapolar para una frecuencia de 37 GHz. (3 ptos)

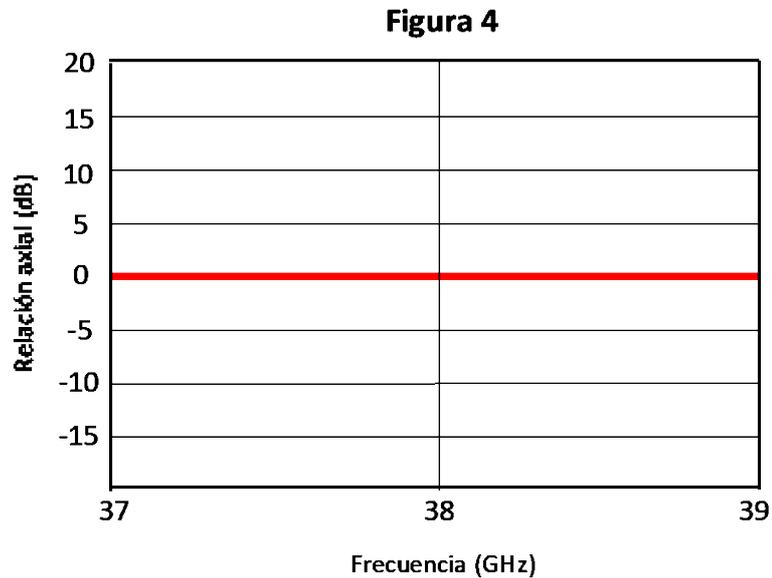
Figura 3



Código Seguro De Verificación	aNmjbUWHmb0Q1P+hKj9Kww==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	José Andrés Gómez Gandía	Firmado	20/01/2025 13:05:23
	Luciano Boquete Vázquez - Director/a del C.A.I. "Centro de Alta Tecnología y Homologación"	Firmado	20/01/2025 13:04:08
Observaciones		Página	9/12
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/aNmjbUWHmb0Q1P%2BhKj9Kww%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



6. ¿Cómo es la polarización de una antena con la gráfica mostrada a continuación (Figura 4)? (2 ptos)



7. ¿Cuál de las siguientes antenas utilizaría como antena sonda para obtener el menor nivel de reflexión por lóbulos secundarios: Bocina cónica corrugada, Bocina piramidal rectangular o Antena logo-periódica? (2 ptos)

Código Seguro De Verificación	aNmjbUWHmb0Q1P+hKj9Kww==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	José Andrés Gómez Gandía	Firmado	20/01/2025 13:05:23
	Luciano Boquete Vázquez - Director/a del C.A.I. "Centro de Alta Tecnología y Homologación"	Firmado	20/01/2025 13:04:08
Observaciones		Página	10/12
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/aNmjbUWHmb0Q1P%2BhKj9Kww%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Nº DE ASPIRANTE:	
-------------------------	--

PROCESO SELECTIVO DE CONCURSO-OPOSICIÓN POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE Y DE PROMOCIÓN INTERNA DE LA CATEGORÍA DE TITULADO/A MEDIO/A GRUPO B, NIVEL SALARIAL B2, ESPECIALIDAD "ALTA TECNOLOGÍA Y HOMOLOGACIÓN"

Resolución de 5 de junio de 2024, de la Universidad de Alcalá, por la que se convoca proceso selectivo para la provisión, por el sistema general de acceso libre y promoción interna, de plazas de personal laboral de la categoría de Titulado/a Medio/a.

SEGUNDA PARTE DEL PRIMER EJERCICIO FASE DE OPOSICIÓN

Supuesto práctico nº 4.

Valoración máxima: 20 puntos

17 de enero de 2025

Código Seguro De Verificación	aNmjbUWHmb0Q1P+hKj9Kww==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	José Andrés Gómez Gandía	Firmado	20/01/2025 13:05:23
	Luciano Boquete Vázquez - Director/a del C.A.I. "Centro de Alta Tecnología y Homologación"	Firmado	20/01/2025 13:04:08
Observaciones		Página	11/12
Uri De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/aNmjbUWHmb0Q1P%2BhKj9Kww%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Se desea ensayar en una cámara anecoica un método de medida de antenas que sigue el siguiente procedimiento.

1. Se calibra el analizador de redes de la cámara siguiendo un modelo completo de dos puertos en los extremos de los cables que lo conectan con el interior de la cámara.
2. Se dispone de dos antenas de parche cuadradas idénticas, que se consideran linealmente polarizadas, y que se apuntan perfectamente entre sí separadas una distancia de 5 metros. Se toman las medidas con el analizador de redes a la frecuencia de 1,2 GHz, siendo éstas $S_{11}=S_{22}= -20$ dB y $S_{12}=S_{21}=-42$ dB.
3. Se retira la antena de parche del puerto número 2 y se sustituye por otra antena diferente a las anteriores a la que nos referiremos posteriormente como “nueva antena”. Se apunta y se rota para obtener el valor de medida máximo con el analizador de redes. Se toman las medidas con el analizador de redes a la misma frecuencia y se obtienen las siguientes: $S_{11}=-20$ dB; $S_{22}=-10$ dB y $S_{12}=S_{21} = -40,8$ dB.
4. Con la misma configuración que en el punto 3, se rota 90° la antena de parche, manteniendo inalterada la dirección de máxima radiación. Se toman nuevamente las medidas con el analizador de redes a la misma frecuencia y se obtienen las siguientes: $S_{11}=-20$ dB; $S_{22}=-10$ dB y $S_{12}=S_{21}=-62,4$ dB.

A partir de los datos anteriores y sin considerar otros efectos no indicados en el enunciado, se pide lo siguiente:

- A. **Determine la ganancia con respecto a la antena isótropa de las antenas de parche medidas en el punto 2.** (4 Puntos)
- B. **Determine la directividad (o ganancia directiva) de las antenas de parche medidas en el punto 2.** (4 Puntos)
- C. **Determine la ganancia con respecto a la antena isótropa de la nueva antena incorporada en el punto 3.** (4 Puntos)
- D. **¿Cuánto mejoraría la ganancia de la nueva antena si se consiguiera adaptar su impedancia de entrada hasta conseguir un coeficiente de reflexión de -20 dB?** (4 Puntos)
- E. **A partir de las medidas realizadas en los puntos 3 y 4, determine la relación axial de la nueva antena. Atendiendo al resultado, ¿cómo calificaría el tipo de polarización de esta nueva antena?** (4 Puntos)

Código Seguro De Verificación	aNmjbUWHmb0Q1P+hKj9Kww==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	José Andrés Gómez Gandía	Firmado	20/01/2025 13:05:23
	Luciano Boquete Vázquez - Director/a del C.A.I. "Centro de Alta Tecnología y Homologación"	Firmado	20/01/2025 13:04:08
Observaciones		Página	12/12
Uri De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/aNmjbUWHmb0Q1P%2BhKj9Kww%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

