



**Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior**  
**Convocatoria correspondiente al curso académico 2021-2022**

(Resolución de 3 de diciembre de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
Apellidos:			
Nombre:	D.N.I, N.I.E., o Pasaporte	Fecha: 09/05/2022	

Código del ciclo: <sup>(1)</sup> <b>ELES02</b>	Denominación completa del título: <sup>(1)</sup> <b>Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos</b>
Clave o código del módulo: <sup>(1)</sup> <b>0551</b>	Denominación completa del módulo profesional: <sup>(1)</sup> <b>Elementos de sistemas de telecomunicaciones</b>

**INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA**

- El aspirante debe cumplimentar sus datos antes de empezar del examen y firmar en todas las hojas que se le entreguen.
- El DNI debe permanecer visible sobre la mesa.
- El examen se cumplimentará a bolígrafo (azul o negro).
- Si se ha de rectificar una respuesta, tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido corrector (Tippex)
- Utilizar solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente).
- No se puede utilizar ningún material de consulta.
- Se puede utilizar calculadora científica (no la del teléfono móvil).
- Se realizará en primer lugar el examen teórico y luego el práctico (empezarán todos los aspirantes a la vez).
- Las repuestas al ejercicio teórico deben ser concisas y ceñirse al espacio que se facilita.

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN**

- Todas las respuestas deben justificarse adecuadamente preferiblemente el espacio reservado para ello.
- Los problemas deberán ser razonados adecuadamente además de realizar los cálculos correctamente.

**CALIFICACIÓN**

TIEMPO: 2 horas

(1) Consignense las denominaciones exactas y los códigos reflejados en el anexo 1.a o 1.b de las presentes instrucciones.



- 1) 1p. Se aplica una señal senoidal a un amplificador y dicha señal sufre un recorte tal y como se muestra en la señal de salida  $y(t)$  de la figura-1.

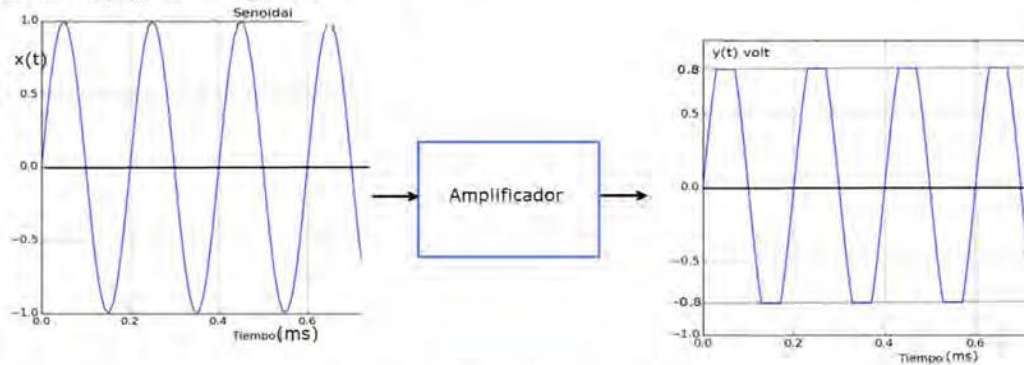


Figura-1.

- a) Describe el tipo de distorsión que introduce el amplificador de la figura.

- b) Indica con qué aparato de medida se han visualizado las señales de la figura-1 y representa de forma razonada cómo se visualizarían dichas señales en un analizador de espectros.

- 2) 1p. a) ¿En qué consiste la modulación? Explica el concepto y cuáles son las razones por las que se utiliza (al menos tres).

- b) Diferencias entre modulación analógica y modulación digital.

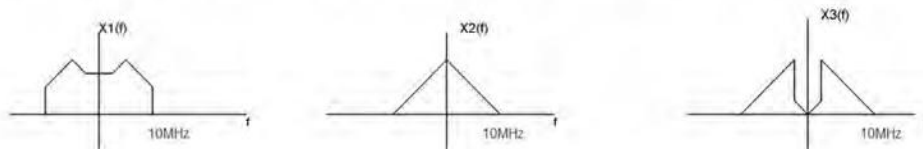
De cada una de las siguientes modulaciones indica si son analógicas o digitales y la portadora utilizada.

Modulación	Analógica / Digital	Señal portadora
FM		
FSK		
QAM		
ASK		



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
Apellidos:			
Nombre:	D.N.I., N.I.E., o Pasaporte	Fecha: 02/05/2022	

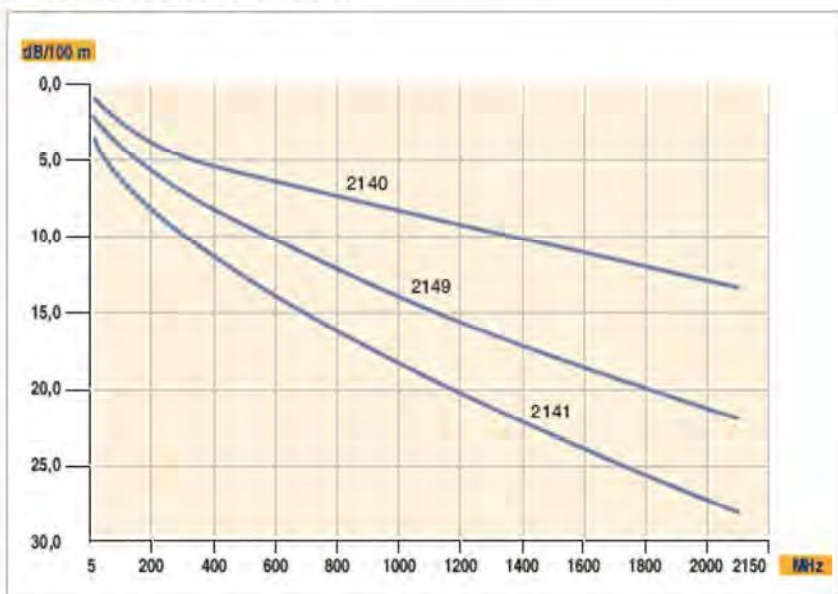
- 3) 2p. Se transmiten las tres señales de la figura a través de un cable coaxial (2141). Se emplea modulación DBL (doble banda lateral), con portadoras de 400Mhz, 600Mhz y 800Mhz respectivamente. La potencia de las señales a la salida del transmisor es 100mw. Longitud del cable 200m.



- a) Representa el espectro de la señal a la salida del transmisor y a la entrada del receptor y calcula el ancho de banda total.

- b) Calcula cuánto hay que amplificar cada canal en el receptor para obtener el mismo nivel de potencia que a la salida del transmisor.

## Pérdidas del cable







DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
Apellidos:			
Nombre:	D.N.I., N.I.E., o Pasaporte	Fecha: 02/05/2022	

- 4) **0,5p.** En una transmisión a alta frecuencia a través de una línea de cable según se representa en la figura-2, el receptor tiene una impedancia de entrada de 75 Ohmios. **Justifica** qué valor debe tener la impedancia de salida del transmisor y el valor del parámetro del cable que hay que tener en cuenta para seleccionarlo (el cable).

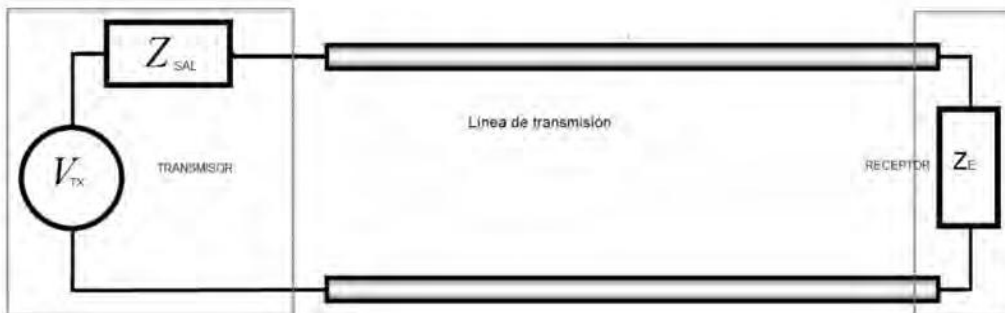


Figura-2

- 5) **1p.** a) Describe las diferencias entre de la fibra óptica multimodo de salto de índice y la de índice gradual.

b) Razona cuál de las dos tiene mayor ancho de banda.



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
Apellidos:			
Nombre:	D.N.I, N.I.E., o Pasaporte	Fecha: 02/05/2022	

- 6) **0,5p.** a) Se pretende realizar una grabación de sonido en alta fidelidad. Justifica qué valor debe tener el ancho de banda del micrófono utilizado.

b) Se quiere digitalizar la señal del apartado anterior. Determina el criterio a seguir para elegir la frecuencia de muestreo adecuada para que no se pierda información.

- 7) **2p.** a) Calcula el error que se comete en la digitalización planteada en la pregunta-6 si la señal que genera el micrófono está comprendida entre 0 v y 2 voltios y se utiliza un el conversor analógico-digital de 16 bits.

b) Si se toman 44.000 muestras/segundo y se digitaliza con un conversor de 16 bits. Se transmiten en serie las muestras digitalizadas según se van generando. Calcula la velocidad en bits/segundo (régimen binario) necesaria.



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
Apellidos:			
Nombre:	D.N.I., N.I.E., o Pasaporte	Fecha: 02/05/2022	

- 8) **1p.** a) Representa el circuito equivalente de una antena (excitada a su frecuencia de resonancia) y explica lo que representa cada uno de sus parámetros.

b) Representa la estructura de una antena dipolo en  $\lambda/2$  y calcula su longitud para transmitir una señal de 100 Mhz.

- 9) **1p.** Representa la estructura de una antena Yagui y su diagrama de radiación típico y explica la función de los elementos directores y reflectores.