



Análisis de señales
Examen de primer corte
Escuela de Ciencias exactas e Ingeniería
Código: SA2020I_EXA01

Profesor: Marco Teran

Deadline: 12 de marzo de 2020

Name: _____

1. (0.5 points) Para la siguiente señal, determinar su energía

$$x[n] = \frac{1}{4}u[n]$$

- (a) Su energía es igual $\frac{1}{8}$
(b) Ninguna de las anteriores (justificar respuesta)
(c) La señal no es de energía porque su soporte es infinito
(d) Su energía tiende a cero
2. (0.5 points) Enumere el orden (del 1 al 4) en que se debe transformar la señal $x(t)$ para obtener $2x(3 - 0.5t)$. Corrija el procedimiento si es necesario.
(a) Su amplitud se escala por $\frac{1}{2}$
(b) Se refleja respecto al eje horizontal
(c) Se desplaza en el tiempo 3 hacia la izquierda
(d) Su soporte se angosta a la mitad

3. (0.5 points) Para la señal $x(t) = e^{i\pi t}$, escoja la opción falsa:
(a) No es una señal de energía
(b) Su potencia promedio 0.5
(c) Su potencia instantánea es igual $x(t) = e^{i2\pi t}$
(d) Su magnitud es igual a 1

4. (0.5 points) ¿Qué es el soporte de una señal?

7. (2 points) Para la siguiente secuencia:

$$x[n] = 1 + \cos\left(\frac{20\pi n}{8}\right).$$

- (a) Dibujar la señal y decidir si es *aperiódica* o *periódica*. En caso de ser periódica calcular su periodo N fundamental.
(b) Calcule la potencia y energía de la señal

- (a) Es el rango desde su amplitud mínima a su máxima.
(b) Es la potencia sobre la cual la señal existe
(c) Determina si la señal es de tiempo discreto o continuo
(d) Ninguna de las anteriores
5. (0.5 points) Defina el principio de *superposición*:
(a) Se cumple que al elevar la señal al cuadrado se obtienen los mismos resultados superpuestos
(b) Se cumplen las condiciones de homogeneidad y aditividad
(c) Cuando dos o más señales se traslapan
(d) Ninguna de las anteriores
6. (0.5 points) Para la siguiente señal, marque falso (F) o verdadero (V)

$$x(t) = e^{-t}u(t) + e^t u(-t),$$

- (a) Es una señal de potencia
(b) Su amplitud es compacta
(c) Su energía tiende a cero ya que es una señal de soporte acotado
(d) Es una señal acotada en amplitud
(e) Es una señal de energía y de potencia
(f) Su parte par es igual a la misma señal $x(t)$