|  |  |
| --- | --- |
| **Módulo1:** | **procesamiento de audio, sismología y señales fisiologicas** |

\*El texto completo del script (sin contar las preguntas pop up), debe estar entre 800 y 1200 palabras. Este script debe contener entre 1 y 3 preguntas pop up, insertadas como comentarios (ver ejemplo).

|  |  |
| --- | --- |
| **Clase:** | **3** |

1. Saludo

|  |
| --- |
| Bienvenidos a esta video clase en la que exploraremos el uso de la Transformada de Fourier para analizar señales eléctricas en transformadores. |

1. ¿Qué veremos en esta clase?

|  |
| --- |
| Tema 1: Qué es un transformador |
| Tema 2: Análisis de armónicos en las señales de un transformador |
| Tema 3: Qué información nos entregan los armónicos de un transformador |

1. Desarrollo de la clase

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema 1** | |
| **Definición**  Un transformador es un dispositivo eléctrico que ajusta la tensión en un circuito de corriente alterna, manteniendo la potencia constante.  **Principio de operación**  La Ley de Faraday-Lenz describe el voltaje inducido en una espira en función del cambio de flujo magnético.  Donde es el voltaje inducido en una espira y es el flujo de campo magnético a través de la espira. Entonces, el voltaje inducido en un bobinado de N espiras es:  Supongamos ahora que tenemos un material con una permeabilidad magnética muy grande al que llamaremos núcleo con dos bobinados "primario" y "secundario" como se muestra en la figura  Diagrama, Esquemático  Descripción generada automáticamente  Si el núcleo tiene una permeabilidad magnética alta, el flujo magnético es constante, lo que lleva a relaciones específicas entre voltajes y número de vueltas en los bobinados primario y secundario.  De esta forma se obtiene que la relación de voltajes entre el bobinado primario y secundario es igual a la relación de número de vueltas entre primario y secundario:  **Observaciones**  Los transformadores funcionan principalmente con voltajes variables (corriente alterna).  Se estudiarán las no idealidades del transformador real y cómo afectan las formas de onda del secundario respecto al primario. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema 2** | |
| **Introducción**  El análisis de Fourier es una herramienta fundamental para comprender y caracterizar el comportamiento de los transformadores eléctricos.  **Análisis de armónicos**  Los transformadores están expuestos a señales de voltaje y corriente con armónicos.  El análisis de Fourier descompone estas señales para evaluar la calidad del suministro eléctrico y garantizar la eficiencia del transformador.  Se destacará la importancia de la tercera armónica, la primera armónica no nula. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema 3** | |
| . **Detección de distorsiones y desbalances**  Las distorsiones armónicas pueden indicar la presencia de equipos no lineales o problemas en el sistema eléctrico.  Ejemplo: cargas no lineales como rectificadores generan armónicos que afectan la calidad de la energía.  **Análisis de desplazamiento de fase**  El análisis de Fourier revela desplazamientos anormales de fase entre voltaje y corriente, indicando problemas en el transformador o en la carga conectada.  **Propiedades eléctricas**  El análisis de armónicos identifica posibles problemas como deterioro del aislamiento, cortocircuitos y desequilibrios en la carga.  **Calidad de la energía**  Los armónicos están relacionados con problemas de calidad de energía.  Ejemplo: armónicos elevados pueden causar sobrecalentamiento en el transformador y afectar la eficiencia.  **Potencia reactiva y armónicos**  Las corrientes armónicas generan potencia reactiva adicional.  Esta potencia reactiva puede interferir con la eficiencia del sistema y afectar el factor de potencia. |

1. Conclusión (conceptos claves de la clase)

|  |
| --- |
| En esta video clase estudiamos los transformadores y aprendimos la importancia del uso de la Transformada de Fourier para identificar no idealidades en un transformador |

1. Despedida

|  |
| --- |
| ¡Nos vemos en la siguiente clase! |

1. Bibliografía de la clase