

# Calculo de la Probabilidad de falla en Conductores ACSR

bm69

January 9, 2024

## Contents

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>Motivación</b>   | <b>1</b> |
| <b>2</b> | <b>Detalle del proceso de fatiga en conductores eléctricos.</b>                   | <b>2</b> |
| <b>3</b> | <b>Conceptos del proceso de fatiga</b>  | <b>2</b> |
| 3.1      | Fatiga deterministica. Conceptos clave . . . . .                                  | 2        |
| 3.2      | Fatiga estocástica. Conceptos, requisitos . . . . .                               | 2        |
| 3.3      | Calculo de la probabilidad de falla . . . . .                                     | 2        |
| <b>4</b> | <b>Confiabilidad</b>  | <b>2</b> |
| 4.1      | Estimación del daño . . . . .   | 3        |
| <b>5</b> | <b>Fuentes de incerteza y formas de estimarla:</b>                                | <b>3</b> |
| 5.1      | Curva de Wohler: . . . . .  | 3        |
| 5.2      | Proceso de carga: . . . . .   | 3        |
| 5.3      | Calculo de los esfuerzos: . . . . .   | 3        |
| <b>6</b> | <b>Modelado del proceso de fatiga para el calculo de la probabilidad de falla</b> | <b>4</b> |
| 6.1      | Objetivos: . . . . .  | 4        |
| 6.2      | Implementación . . . . .  | 4        |

## 1 Motivación

Por que es importante conocer la probabilidad de falla en los Conductores ACSR

## **2 Detalle del proceso de fatiga en conductores eléctricos.**

- Que constituye la falla por fatiga.
  - Modelo de Poffenberger & Swart
  - Mas antecedentes del trabajo de fatiga en conductores
- Como es el proceso de falla en los conductores
- Consecuencias de las fallas por fatiga

## **3 Conceptos del proceso de fatiga**

### **3.1 Fatiga deterministica. Conceptos clave**

### **3.2 Fatiga estocástica. Conceptos, requisitos**

- Cargas aleatorias => Conteo de ciclos
- Propiedades aleatorias => Curvas de Wohler

### **3.3 Calculo de la probabilidad de falla**

- Mechar con la teoría del polaco

## **4 Confiabilidad**

- Que es la Confiabilidad
- Confiabilidad en relación a los modelos fisicos
  - Mechar con el proyecto de investigacion
- La relación de la confiabilidad con el fenómeno de fatiga
- El daño acumulado como medida de la confiabilidad

#### **4.1 Estimación del daño**

- Modelado del proceso de fatiga
  - Tipo de carga
- Distintas técnicas para el modelado del daño acumulado
  - Regla de Miner
  - Modelo de Acran
- Tengo una familia de modelos

### **5 Fuentes de incerteza y formas de estimarla:**

#### **5.1 Curva de Wohler:**

- Fuentes de incerteza experimental
- Problemas al ensayar conductores.
- Problemas de la variancia variable.
- Calculo de modelo probabilístico Heterocedastico

#### **5.2 Proceso de carga:**

- Mediciones en campo
- Conteo de ciclos (Funcionamiento del Vibrec)
- Modelo probabilístico para la distribución de las amplitudes de oscilación

#### **5.3 Calculo de los esfuerzos:**

- Incerteza en el modelado del esfuerzo de fatiga
- Formas de solucionar el problema
- Tratamiento estadístico de la estimación de los esfuerzos por flexión.
- Uso de la inferencia Bayesiana para estimar la incerteza del modelo

## **6 Modelado del proceso de fatiga para el calculo de la probabilidad de falla**

### **6.1 Objetivos:**

- Estudiar la evolución de la probabilidad de falla a partir de mediciones iniciales
- Estudiar un proceso de fatiga anual a partir de las mediciones del campo
- Extrapolar el proceso a lo largo del periodo estimado.

### **6.2 Implementación**

- Muestreo de los posibles fenómenos de fatiga a partir de las distribuciones calculadas para amplitud y esfuerzo
  - Obtener cargas y cantidades de ciclos a una determinada carga
  - La distribución del daño viene de calcular un gran numero de procesos de fatiga distintos y a partir de eso estimar el daño
- Muestreo de la vida a la fatiga en función de las cargas obtenidas
- Combinación de los tres elementos en el modelo de danio
- Obtención de la probabilidad de falla a partir de las distribuciones anuales y la transferencia del daño entre años