

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

INTELIGENCIA ARTIFICIAL INDUSTRIAL (1MTR19)
Laboratorio 5
(Ciclo de verano 2024)

Indicaciones generales:

- Puntaje total: 20 puntos
- Este laboratorio es calificado
- Entrega: **Martes 20 de Febrero 6:00 PM**

Caso de estudio: Estimación de longitud de grieta de juntas de aluminio

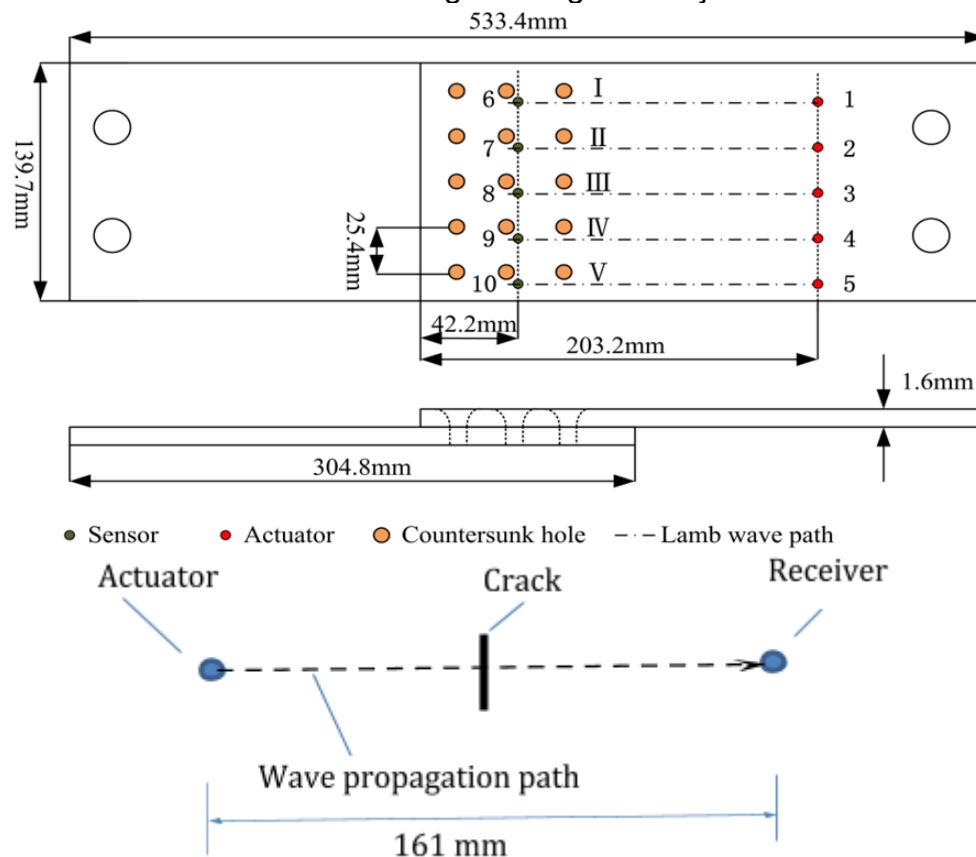


Image [[Source](#)]

Para este laboratorio, la tarea consiste en crear un algoritmo que estime la longitud de grieta de juntas de aluminio. Los estudiantes deberán desarrollar una solución completa al problema usando machine learning. Leer el archivo 'ReadMe' en paideia Lab5 para detalles de la data.

1. **Análisis Exploratorio de Datos – EDA (5 puntos):**
 - Density plot
 - Matriz de correlación
 - Gráficos de línea
 - Comentarios
2. **Preprocesamiento de datos (5 puntos):**
 - Tratamiento de outliers, valores faltantes, etc.
 - Eliminación de columnas innecesarias
3. **Feature extraction & selection (5 puntos):**
 - Transformaciones y agregaciones
 - Considerar T5 como test y T1, T2, T3, T4 como training.
 - Aplicar iteración para creación de features (**Presentación ‘lab5’ diapositiva 11, realizar 3 iteraciones**)
 - Incluir los mejores 9 features para su solución final.
 - Integración de datos
4. **Cross Validation (5 puntos):**
 - Addicionar cross validation en la solución para las 5 combinaciones de juntas (Ti) como test y training. Por cada caso del cross validation una junta correspondería al testing data y las demas al training data. Por cada caso se debe:
 1. Realizar predicciones para testing data
 2. Obtener RMSE score
 - Al final de todos los casos, mostrar el promedio RMSE score

Los estudiantes pueden incluir cualquier otro paso que consideren necesario para mejorar o complementar el análisis.

Link de competencia: [2019 PHM Conference Data Challenge - PHM Society Data Repository](https://phm.society/data-challenge)

Entregables: Código (.ipynb) con comentarios e impresión del código en pdf. Los comentarios son importantes para la calificación.

Enviar los entregables al correo: john.taco@pucp.edu.pe hasta las 6:00 pm del martes 20 de febrero del 2024.

• **Asunto del Correo:** Lab5_1MTR19_[su_código_PUCP]

• **Nombre del Archivo Jupyter (ipynb):**

Lab5_1MTR19_[su_código_PUCP]_codigo.ipynb

• **Nombre del Archivo PDF:** Lab5_1MTR19_[su_código_PUCP]_codigo.pdf

Profesor del curso: Ing. John Oliver Taco López

San Miguel, 17 de febrero de 2024