

## OREST: Optimized Equipment Replacement

### Purpose of Software:

- A decision support tool for analyzing reliability data
- To define the optimum preventive replacement policy for a piece of equipment based on reliability data
- Failure trend analysis
- Weibull analysis

### Benefits:

- Improved decision making, reduced cost
- Provides trend analysis of failure data
- Provides Weibull to show probability of failure at any point in time
- Shows optimal change-out time for equipment with age-degradation (decreasing performance with time)
- Easy to use data entry screens requires little training
- Easy to read graphical output shows results at a glance

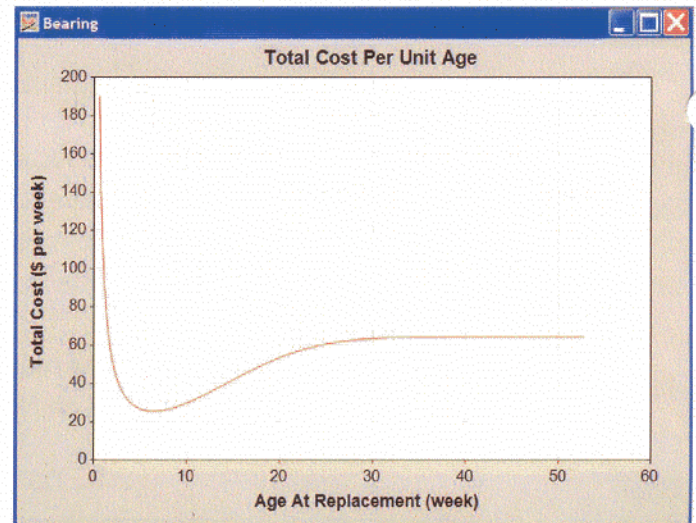
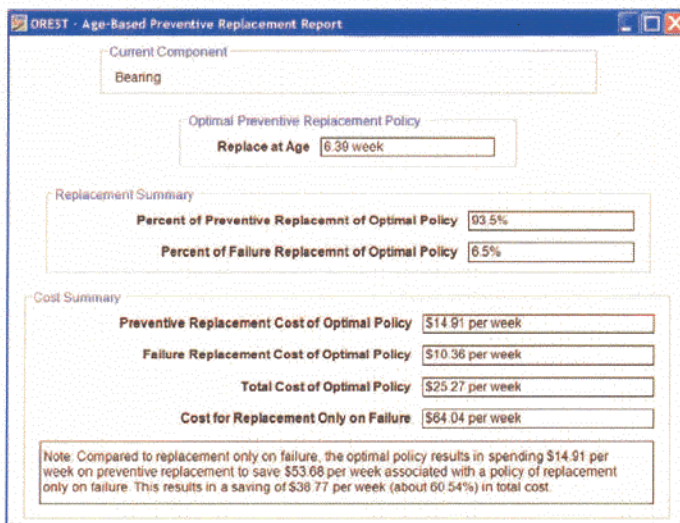
### Input Data:

- Component purchase age and cost
- Number of components in service
- Preventive and failure replacement costs
- Capital planning horizon
- Event data (data relating to events that affect the equipment, such as failures, suspensions, frequency, working age)
- Operating cost per year

## OREST: Optimized Equipment Replacement

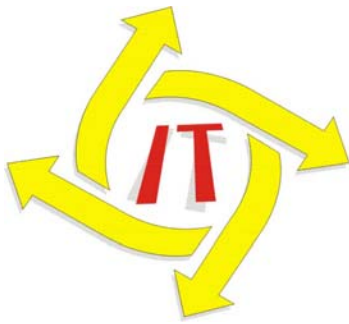
### Outputs:

- For age-related replacements:
  - Trend analysis to test if failure pattern shows increased reliability with time, decreased reliability with time or random failure (no reliability trend)
  - Weibull analysis to determine the shape of the failure curve
  - Optimal change-out time through balancing preventive replacement cost with failure replacement cost
  - Total replacement cost per year
  
- For preventive replacements, balances operating and replacement costs to provide the minimum cost point for an asset with increasing maintenance costs



### Target Industries:

- Any industry where asset replacement cost or equipment failures are a significant part of their operations
- Any heavy industry such as mines, steel, metals processing, chemicals, oil and gas, petrochemical, pulp and paper
- Discrete manufacturing facilities – automotive, electrical, components, furniture, tires, and plastics
- Process manufacturing – pharmaceuticals, food and beverages
- Municipal, state and federal departments, military, customs, airports, container ports
- Telecom, gas, electrical, water distribution companies



# INDUSTRIAL TIJUANA

## CONSULTORIA.

[www.industrialtijuana.com](http://www.industrialtijuana.com)

---

### OREST SOFTWARE

#### Optimal Replacement of Equipment in the Short Term

Un programa (software) para cálculos de optimización económica de frecuencias de intervenciones de mantenimiento preventivo e inspecciones de mantenimiento predictivo.:

1. Determinación del tiempo óptimo económico de intervención preventiva (reposición o reparación de partes) en equipos y sistemas que tienden a incrementar su costo operacional con el tiempo de uso.
2. Determinación del tiempo óptimo económico de intervenciones preventivas mayores (Reparaciones mayores, overhauls, servicios) de equipos sujetos a fallas súbitas dependientes del envejecimiento operacional.
3. Determinación del tiempo óptimo económico de intervención preventiva (reposición o reparación de partes) en Equipos y sistemas con el propósito de minimizar el tiempo muerto total (maximizar la disponibilidad total).
4. Determinación del tiempo óptimo económico de reposición de lotes de partes múltiples similares para minimizar los costos asociados de reposición.
5. Determinación de frecuencias óptimas económicas de inspecciones preventivas y/o predictivas para minimizar el tiempo muerto total (maximizar la disponibilidad total).
6. Determinación de frecuencias óptimas económicas de inspecciones preventivas y/o predictivas para maximizar la utilidad productiva.

OREST toma los tiempos de fallas suspensiones y encaja una distribución Weibull de 2 o 3 parámetros. Para la estimación de los parámetros Weibull se utiliza el método de regresión de rangos medianos (median rank regresión)

Una vez que los parámetros han sido determinados OREST proporciona la opción de establecer los rangos el intervalo óptimo o edad óptima de intervención preventiva..

Otras herramientas que contiene OREST son:

- 1, Análisis de tendencias de fallas.
2. Análisis para pronosticar la demanda de partes de repuesto.

*Tijuana, B.C.*

*Tels. 664-6892632, 664-6451752 y Fax:664- 6892632*

*Correo e: [consultoria@industrialtijuana.com](mailto:consultoria@industrialtijuana.com)*

*[www.industrialtijuana.com](http://www.industrialtijuana.com)*