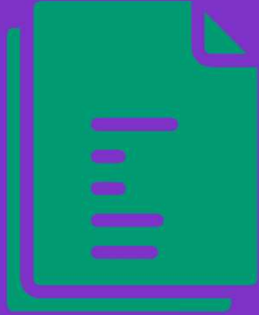




## **UNIDAD 2: TECNOLOGÍAS DE AUTOMATIZACIÓN EN LA INDUSTRIA 4.0**

# Tema 8: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO EN AUTOMATIZACIÓN



## ÍNDICE

1. Inteligencia Artificial
2. Campos de la Inteligencia Artificial
3. Aplicaciones de la IA y el ML en la Automatización Industrial
4. Beneficios
5. Desafíos y consideraciones

- Campo de la informática que busca crear sistema capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. Esto incluye procesos como el aprendizaje, la percepción, la resolución de problemas y la toma de decisiones.





# Campos de la Inteligencia Artificial

## Aprendizaje Automático (Machine Learning)

- Aprendizaje Supervisado: Entrenamiento de modelos con datos etiquetados para hacer predicciones o clasificaciones
- Aprendizaje No Supervisado: Descubrimiento de patrones en datos etiquetados
- Aprendizaje por refuerzo: Agentes que aprenden a tomar decisiones a través de la interacción con un entorno, recibiendo recompensas o penalizaciones.



# Campos de la Inteligencia Artificial

## Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN)

- Análisis de sentimientos: Determinación de la actitud de un texto (positivo, negativo o neutral).
- Traducción automática: Traducción de textos en diferentes idiomas.
- Generación de lenguaje natural: Creación de un texto coherente y relevante a partir de datos o instrucciones.



**PUCP**

# **Campos de la Inteligencia Artificial**

## **Visión artificial**

- Reconocimiento de imágenes: identificación y clasificación de objetos entre imágenes.
- Detección de objetos: localización de objetos dentro de un imagen o video.
- Reconocimiento facial: identificación de personas a partir de sus rasgos faciales.





**PUCP**

## **Campos de la Inteligencia Artificial Robótica**

- Robots autonomos: máquinas que pueden realizar tareas de manera independiente, como drones y vehículos autónomos.
- Interacción Hombre - Robot: sistemas diseñados para colaborar con humanos en diversas tareas.







**PUCP**

## **Campos de la Inteligencia Artificial**

### **Sistemas Expertos**

- Programas que emulan la toma de decisiones de un experto humano en un dominio específico, utilizando reglas y bases de conocimiento.





**PUCP**

# Aplicaciones de la IA y el ML en la automatización industrial

## Mantenimiento predictivo

- Monitoreo de equipos: sensores y sistema IA analizan datos en tiempo real para prever fallos en maquinarias, lo que permite programar mantenimientos antes que ocurran fallos críticos.
- Reducción de costos: al prevenir paradas no planificadas, se ahorran costos de reparación y se mejora la disponibilidad de los equipos.





**PUCP**

# Aplicaciones de la IA y el ML en la automatización industrial

## Control de calidad automatizado

- Inspección visual: sistemas de visión artificial que detectan defectos en los productos en la línea de producción, asegurando altos estándares de calidad.
- Análisis de datos: El AA puede identificar patrones de calidad y señalar áreas de mejora en tiempo real, ayudando a ajustar procesos.





**PUCP**

# Aplicaciones de la IA y el ML en la automatización industrial

## Optimización de procesos productivos

- Programación dinámica: algoritmos que ajustan automáticamente la secuencia de producción en función de la demanda y la disponibilidad de los recursos.
- Simulaciones: Uso de los modelos para prever el impacto de cambios en el proceso, lo que facilita la toma de decisiones informadas.





**PUCP**

## Aplicaciones de la IA y el ML en la automatización industrial Robotica avanzada

- Robots autónomos: equipos que pueden realizar tareas complejas de forma autónoma y adaptarse a cambios en el entorno, mejorando la flexibilidad en la producción.
- Colaboración hombre - máquina: robots que trabajan junto con humanos, asistiendo en tareas que requieren precisión y rapidez.





**PUCP**

# Aplicaciones de la IA y el ML en la automatización industrial

## Gestión de inventarios y logística

- Optimización de almacenes: sistemas que predicen la demanda y ajustan los niveles de inventario, reduciendo costos de almacenamiento.
- Rutas de distribución eficientes: algoritmos que planifican la ruta de entrega más efectiva, minimizando tiempos y costos de transporte.





**PUCP**

## Aplicaciones de la IA y el ML en la automatización industrial Seguridad y monitoreo

- Detección de anomalías: sistemas que analizan patrones de comportamiento en la planta, alertando sobre situaciones de riesgo antes que se conviertan en problemas.
- Ciberseguridad: Herramientas basadas en IA que protegen la infraestructura industrial de amenazas cibernéticas.



- Eficiencia mejorada: al optimizar procesos y prever problemas, las empresas pueden operar de manera eficiente.
- Reducción de costos: la automatización y el mantenimiento predictivo disminuyen los costos operativos y de reparación.
- Mejora de la calidad del producto: la detección temprana de defectos y el control de calidad automatizado aseguran productos de mayor calidad.
- Toma de decisiones basados en datos: las empresas pueden tomar decisiones más informadas y rápidas al basarse en análisis de datos en tiempo real.







**PUCP**

## Desafíos y consideraciones

- Inversión inicial: La implementación de estas tecnologías puede ser costosa y requiere de una planificación cuidadosa.
- Capacitación de personal: es esencial formar a los empleados en el uso de las nuevas herramientas y tecnologías.
- Ética y regulación: el uso del IA plantea preguntas sobre la privacidad y la toma de decisiones automatizada que deben ser consideradas.



**iGracias!**

