



Universidad Nacional
Federico Villarreal



FACULTAD DE INGENIERÍA
ELECTRÓNICA E INFORMÁTICA

INGENIERIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Docente: Ing. Alejandro Rea

Lima Perú Abril 2025

Sesión 01





Ingeniería de Sistemas de Información: Fundamentos y Aplicaciones

La Ingeniería de Sistemas de Información (ISI) es una disciplina fundamental que se encarga del diseño, análisis, implementación y gestión de sistemas que apoyan los procesos organizacionales mediante el uso eficiente de tecnologías. Su enfoque socio-técnico integra tanto los requerimientos del negocio como la infraestructura tecnológica necesaria.

Su propósito principal es alinear la tecnología con los objetivos estratégicos de una organización, optimizando la toma de decisiones y mejorando la eficiencia operativa en todos los niveles empresariales.



Definición y Propósito de la ISI

Diseño y Análisis

Metodologías para crear arquitecturas de sistemas que respondan a necesidades específicas de la organización.

Implementación

Desarrollo e integración de soluciones tecnológicas que materializan los diseños propuestos.

Gestión

Administración continua de los sistemas para garantizar su funcionamiento óptimo y evolución.

La ISI busca crear un puente entre las necesidades organizacionales y las soluciones tecnológicas. Esta disciplina no solo se enfoca en aspectos técnicos, sino que considera factores humanos, procesos de negocio y objetivos estratégicos para desarrollar sistemas que realmente aporten valor.



Componentes Fundamentales de un Sistema de Información

Hardware
Equipos físicos utilizados para el procesamiento de datos como servidores, computadoras, dispositivos móviles y sensores IoT.

Personas
Usuarios y especialistas que interactúan con el sistema como analistas, usuarios finales y técnicos.



Software

Programas y aplicaciones que ejecutan funciones específicas como ERP, CRM y bases de datos.

Datos

Recursos informativos organizados que alimentan los procesos y la toma de decisiones empresariales.

Procesos

Conjunto de actividades organizadas que transforman datos en información útil para la organización.

Todos estos elementos trabajan de forma integrada para ofrecer soporte a las operaciones, la gestión y la estrategia de las organizaciones. La efectividad de un sistema de información depende del equilibrio y la correcta integración de estos cinco componentes fundamentales.



Tipos de Sistemas de Información

Tipo de Sistema	Descripción	Ejemplo
Sistemas de Procesamiento de Transacciones (TPS)	Automatizan tareas repetitivas y operativas.	Punto de venta, nómina.
Sistemas de Información Gerencial (MIS)	Proveen reportes para la gestión media.	Informes de ventas, inventarios.
Sistemas de Soporte a Decisiones (DSS)	Ayudan en la toma de decisiones analíticas.	Simulaciones financieras.
Sistemas de Información Ejecutiva (EIS)	Proveen visualización estratégica a altos directivos.	Dashboards estratégicos.

La ISI gestiona distintos tipos de sistemas, cada uno diseñado para satisfacer necesidades específicas dentro de la organización. Estos sistemas varían en complejidad y propósito, desde la automatización de tareas básicas hasta el soporte para decisiones estratégicas de alto nivel.

Sistemas Avanzados de Información



Sistemas Expertos / Inteligencia Artificial

Simulan el juicio humano para resolver problemas complejos, como chatbots y sistemas de diagnóstico médico.



Sistemas ERP (Enterprise Resource Planning)

Integran todos los procesos de la organización, como SAP y Oracle ERP, permitiendo una gestión unificada.



Sistemas CRM (Customer Relationship Management)

Gestionan relaciones con clientes, como Salesforce y HubSpot, mejorando la experiencia del cliente.



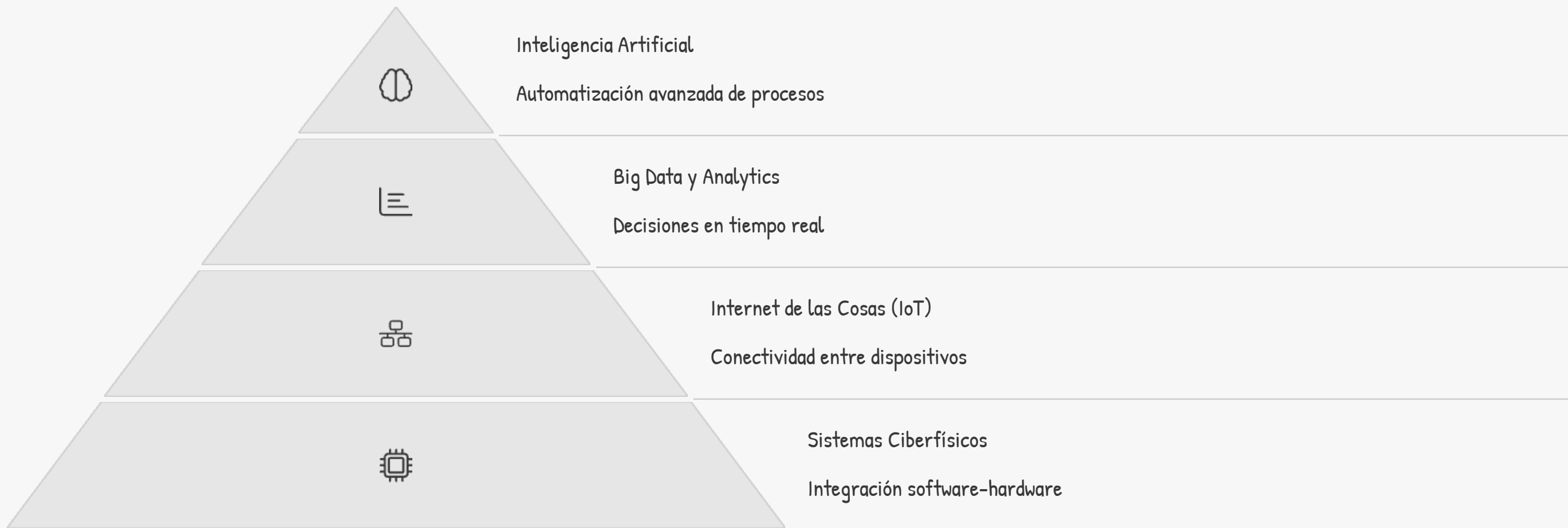
Sistemas de Información Geográfica (SIG/GIS)

Manejan datos espaciales, como mapas de ubicación de servicios, optimizando decisiones basadas en localización.

Estos sistemas avanzados representan la evolución de la ISI hacia soluciones más especializadas y potentes. Su implementación permite a las organizaciones gestionar información compleja, automatizar procesos sofisticados y obtener ventajas competitivas significativas en sus respectivos mercados.



La ISI en la Industria 4.0



La Ingeniería de Sistemas de Información juega un papel fundamental en la Industria 4.0, facilitando la transformación digital de los procesos productivos. Esta revolución industrial se caracteriza por la integración de tecnologías avanzadas que permiten crear entornos inteligentes donde máquinas, productos y personas están interconectados.

Los sistemas de información modernos son el núcleo que permite esta interconexión, procesando enormes volúmenes de datos y facilitando la toma de decisiones automatizada.

Caso de Éxito: Amazon



Gestión de Inventario

Sistemas automatizados que rastrean millones de productos en tiempo real en sus almacenes.



Logística Inteligente

Algoritmos predictivos que optimizan rutas de entrega y reducen tiempos de envío.



Personalización

Sistemas de recomendación basados en IA que analizan comportamientos de compra.




AWS (Amazon Web Services)

Infraestructura cloud que soporta operaciones globales y servicios a terceros.

Amazon representa uno de los casos más exitosos de implementación de sistemas de información integrados. La compañía ha revolucionado el comercio electrónico y la logística gracias a su inversión en tecnologías avanzadas que optimizan cada aspecto de su operación.

Su enfoque en la integración de datos, automatización y análisis predictivo le ha permitido escalar globalmente mientras mantiene eficiencia operativa y experiencias personalizadas para millones de clientes.

Desafíos en la Implementación de SI

	Seguridad y Privacidad Protección de datos sensibles
	Integración de Sistemas Compatibilidad entre plataformas
	Resistencia al Cambio Adaptación organizacional
	Costes de Implementación Inversión y retorno

La implementación de sistemas de información enfrenta numerosos desafíos que deben ser gestionados adecuadamente. La seguridad de los datos se ha convertido en una preocupación primordial, especialmente con el aumento de ciberataques y regulaciones de privacidad más estrictas.

La integración de nuevos sistemas con infraestructuras existentes presenta complejidades técnicas, mientras que la resistencia al cambio por parte del personal puede obstaculizar la adopción. Adicionalmente, los costes asociados requieren una cuidadosa planificación financiera y evaluación del retorno de inversión.

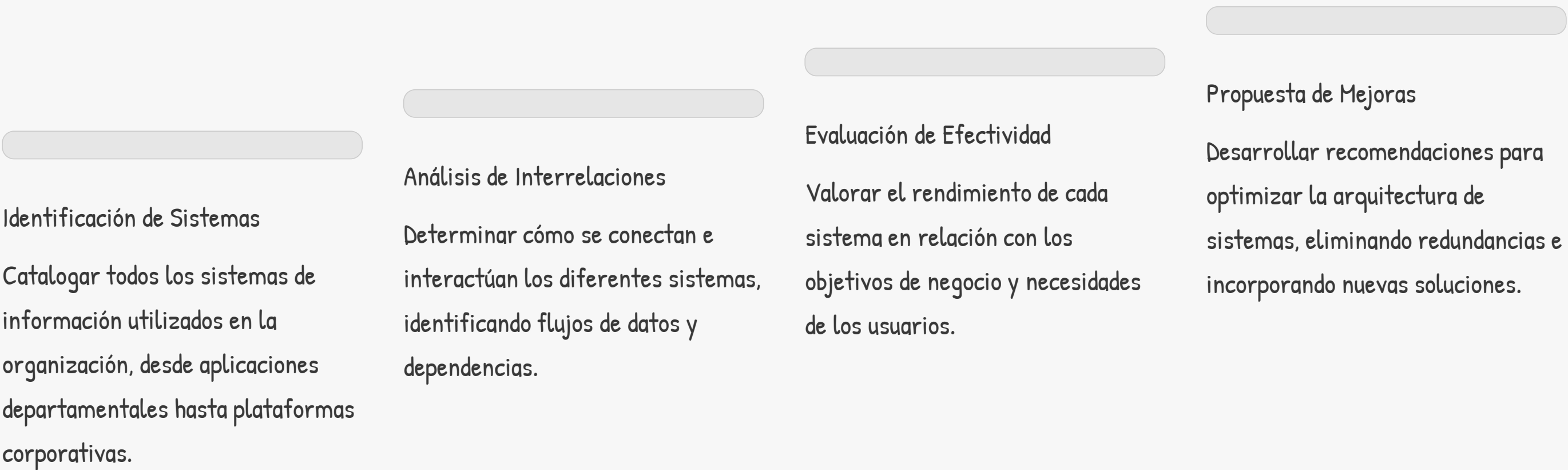
Tendencias Futuras en ISI



El futuro de la Ingeniería de Sistemas de Información estará marcado por tecnologías emergentes que transformarán radicalmente cómo las organizaciones gestionan y utilizan la información. La hiperautomatización promete eliminar tareas repetitivas, mientras que los avances en ciberseguridad adaptativa serán cruciales para proteger activos digitales.

Las interfaces inmersivas cambiarán nuestra forma de interactuar con los datos, y el edge computing permitirá respuestas más rápidas en entornos donde la latencia es crítica, como vehículos autónomos o aplicaciones industriales.

Actividad Práctica: Mapeo de SI en una Empresa



Esta actividad práctica permite aplicar los conceptos teóricos de la ISI en un contexto real. Al mapear los sistemas de información de una empresa conocida o local, los participantes pueden comprender la complejidad de las arquitecturas tecnológicas empresariales y cómo estas soportan los procesos de negocio.

El ejercicio fomenta el pensamiento crítico sobre la integración de sistemas y ayuda a identificar oportunidades de mejora que podrían aumentar la eficiencia operativa y la competitividad de la organización analizada.