

¿Quién puede ver su actividad de

zoom.us: para salir de pantalla completa, pulsa Esc

Sistema de Información en Salud

Dr. Ángel H. Albores Ríos



¿Quién puede ver su actividad de

zoom.us: para salir de pantalla completa, pulsa Esc

Definición sistema

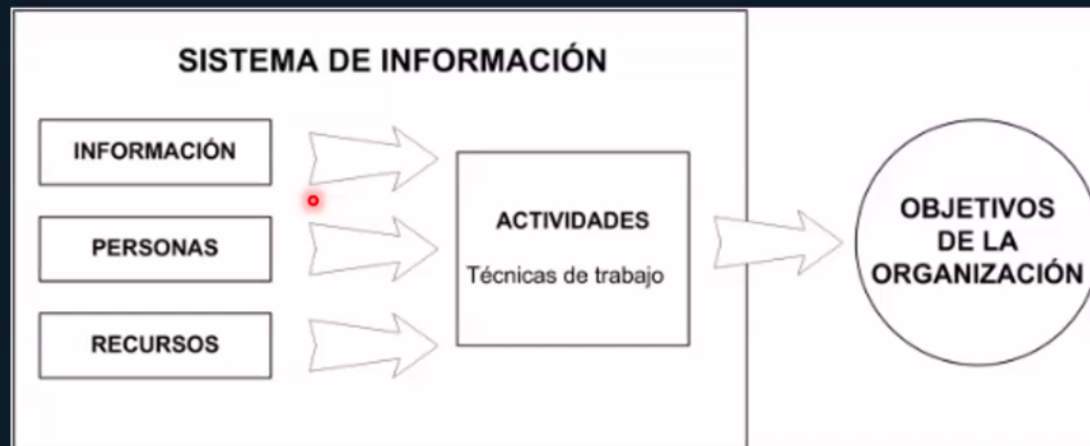
- Conjunto ordenado de elementos cuyas propiedades se interrelacionan e interactúan de forma armónica entre sí en busca de un fin específico del todo que los agrupa.
-



Definición

Sistema de información

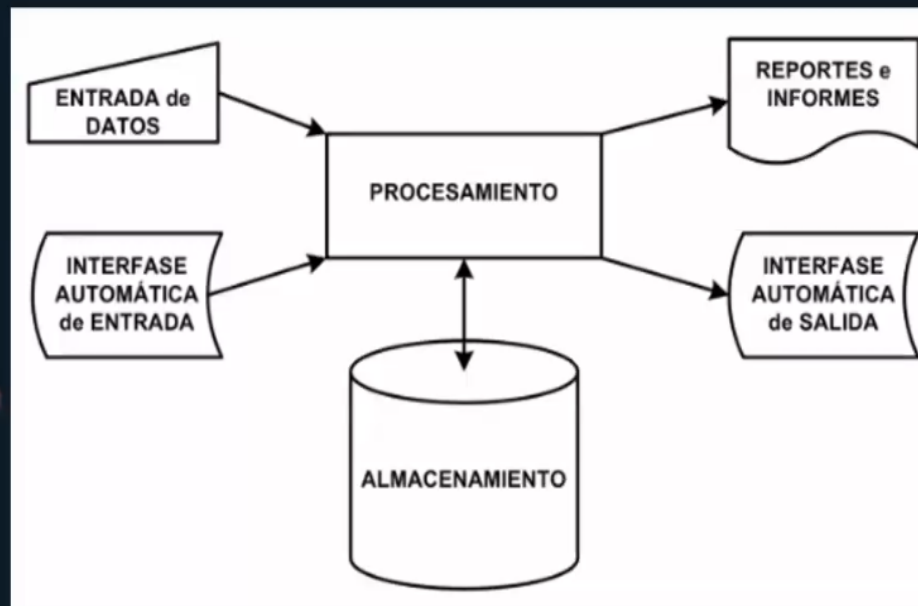
- Conjunto organizado de elementos, que pueden ser personas, datos, actividades o recursos materiales en generales, que interactúan entre si para procesar los datos e información con el fin de distribuirla de la manera más adecuada posible en una determinada organización o entidad en función de sus objetivos.



Definición

Sistema de información computarizados

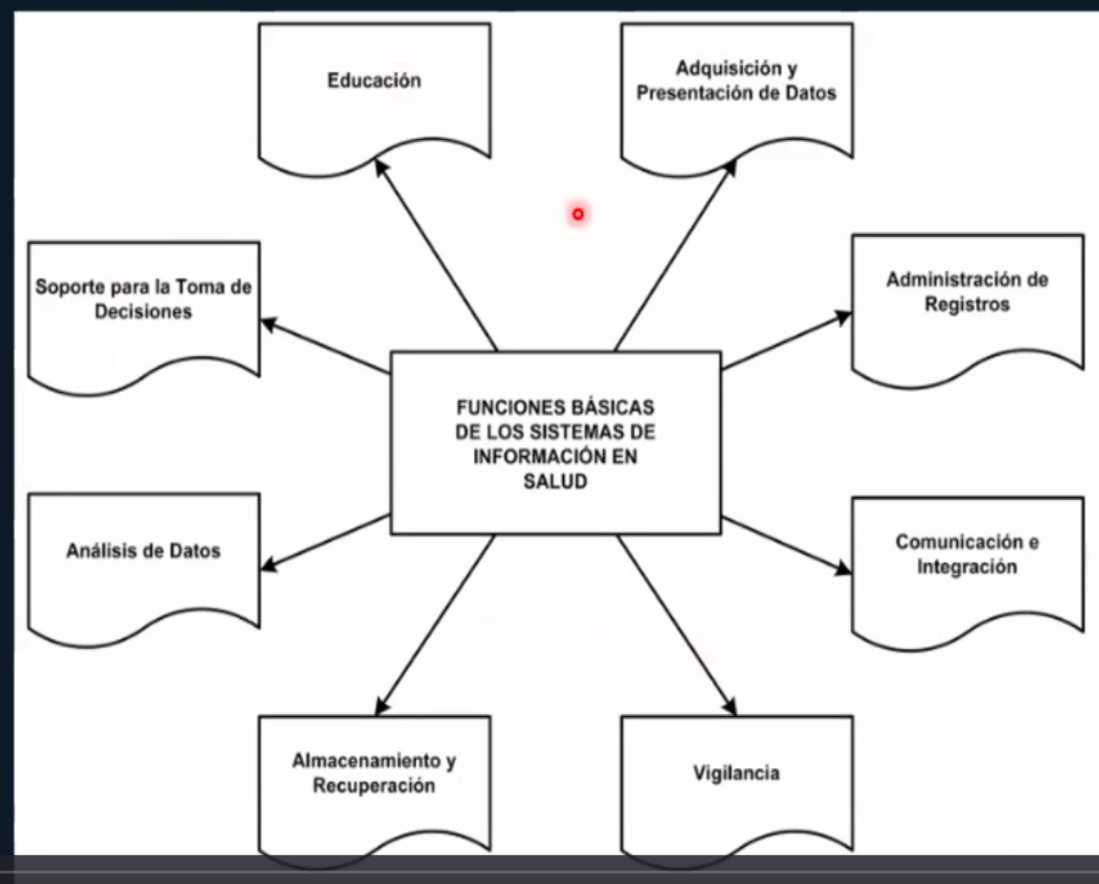
- Una combinación de recursos tecnológicos, personas u procesos para capturar, transmitir, almacenar, manipular y presentar información.



¿Quién puede ver su actividad de

zoom.us: para salir de pantalla completa, pulsa Esc

Funciones de los Sistemas de Información en Salud



¿Quién puede ver su actividad de

zoom.us: para salir de pantalla completa, pulsa Esc

Ejemplos representativos

- Monolíticos
 - **TDS (Technicon Data System, de Eclipsys Corporation)**
- Sistemas Modulares o Departamentales
 - **Distributed Hospital Computer Program (DHCP) de la Veterans Administration (VA)**
- Sistemas Distribuidos
 - **VistA (Veterans Health Information System and Technology Architecture)**

Ejemplos Representativos

- Sistemas Integrados
 - Una revisión sistemática realizada por Chaundry para medir el impacto del uso de tecnologías de la información en la calidad, eficiencia y costos en el proceso de atención en pacientes indica que el 24% de la evidencia sobre este tópico fue producida por solo 4 instituciones
 - Refenstrief Medical Record System (Wishard Hospital Indiana)
 - VistA (Veterans Health Information System and Technology Architecture)

¿Quién puede ver su actividad de

zoom.us: para salir de pantalla completa, pulsa Esc

Ejemplos Representativos

- Sistemas Integrados
 - BICS (Brigham Integrated Computing System)
 - HELP System Creado por el LDS Hospital de Salt Lake City, Utah

¿Quién puede ver su actividad de

zoom.us: para salir de pantalla completa, pulsa Esc

Otros ejemplos que no pueden dejar de conocer

- Sistemas Integrados
 - **ITALICA. Sistema de Información del Hospital Italiano de Buenos Aires**
 - **EPR-Web del Johns Hopkins Hospital de Baltimore**
 - **CareWeb del Beth Israel and Deaconess Hospitals en Boston**
 - **WebCIS del Columbia-Presbyterian Center of New York Presbyterian Healthcare**

¿Quién puede ver su actividad de

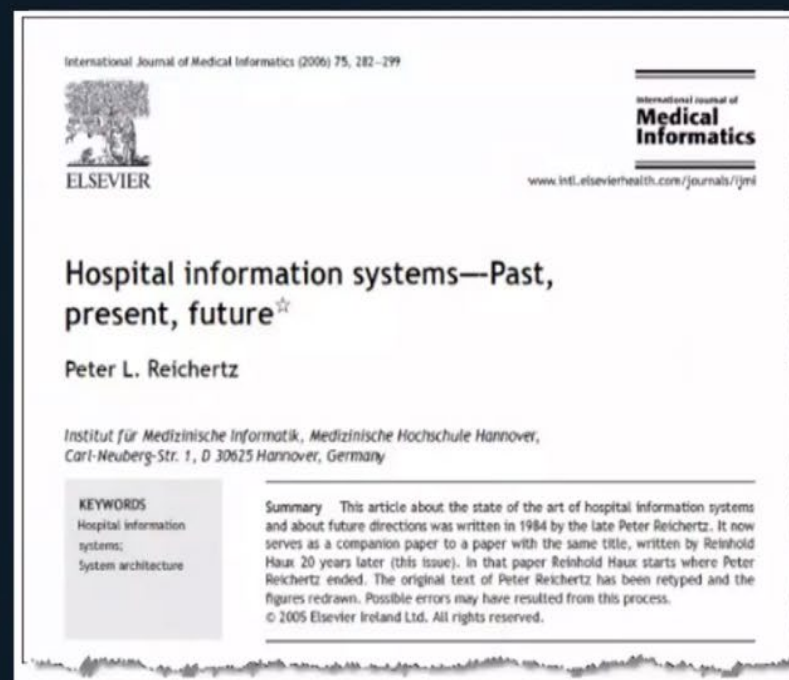
zoom.us: para salir de pantalla completa, pulsa Esc

Otros ejemplos que no pueden dejar de conocer

- **Sistemas Integrados**
 - **Web/VS del Cedars-Sinai Medical Center de Los Angeles**
 - **VUMC de la Vanderbilt University Medical Center en Nashville**
 - **HEPG del Hospital Européen Georges Pompidou en París**
 - **AZ-VUB del University Hospital de Brussels en Bélgica**

Hospital Information Systems

- Primeros desarrollos circunscriptos a hospitales
- Centrados en la «capa administrativa»



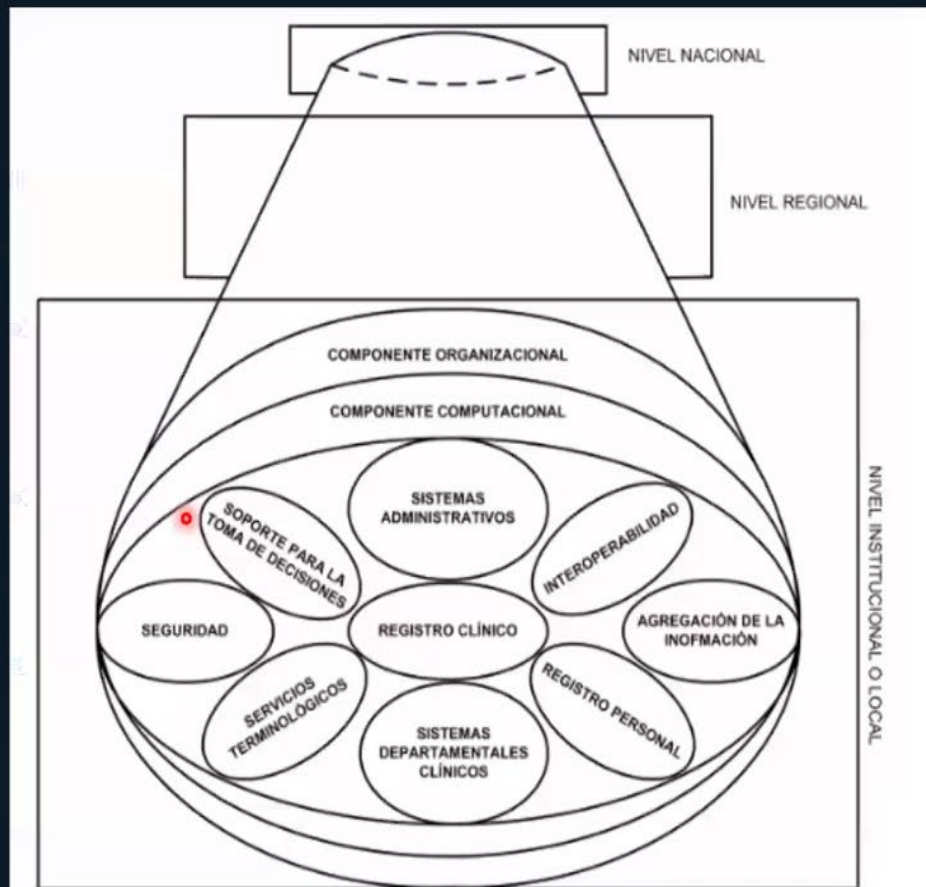
¿Quién puede ver su actividad de

zoom.us: para salir de pantalla completa, pulsa Esc

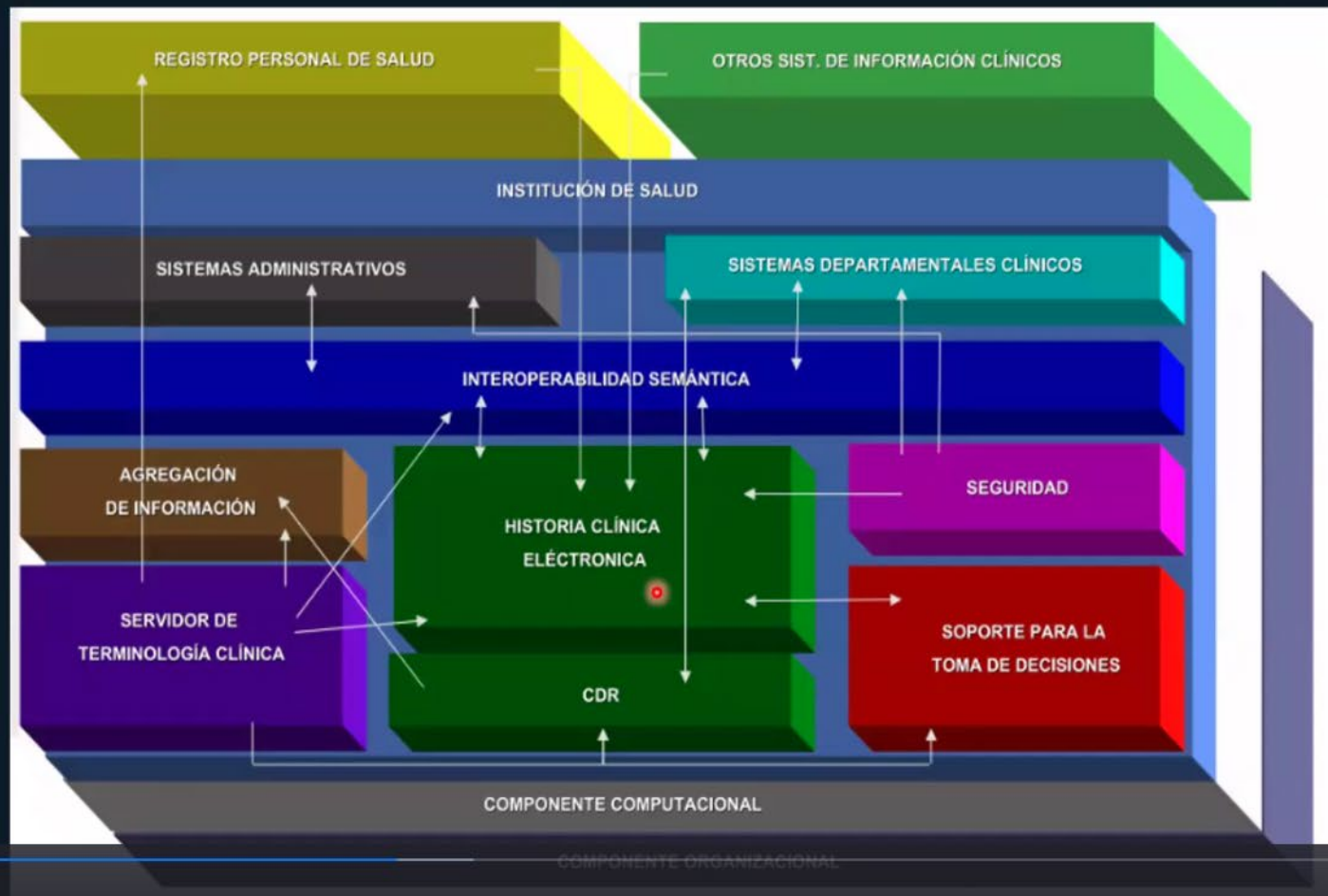
SIS Basados en Componentes

- Los sistemas de información clínicos modernos están compuestos por múltiples componentes, donde el verdadero desafío reside en lograr una adecuada articulación de cada uno de ellos:
 - **Componente Computacional**
 - **Componente De Sistemas Administrativos**
 - **Componente de Sistemas Departamentales Clínicos**
 - **Componente de Interoperabilidad**
 - **Componente de Servicios Terminológicos**
 - **Componente de Registro Clínico Electrónico**
 - **Componente Registro Personal de Salud**
 - **Componente de Seguridad**
 - **Componente de Soporte para Toma de Decisiones**
 - **Componente de Agregación de la Información**
 - **Componente Organizacional**

SIS Basados en Componentes

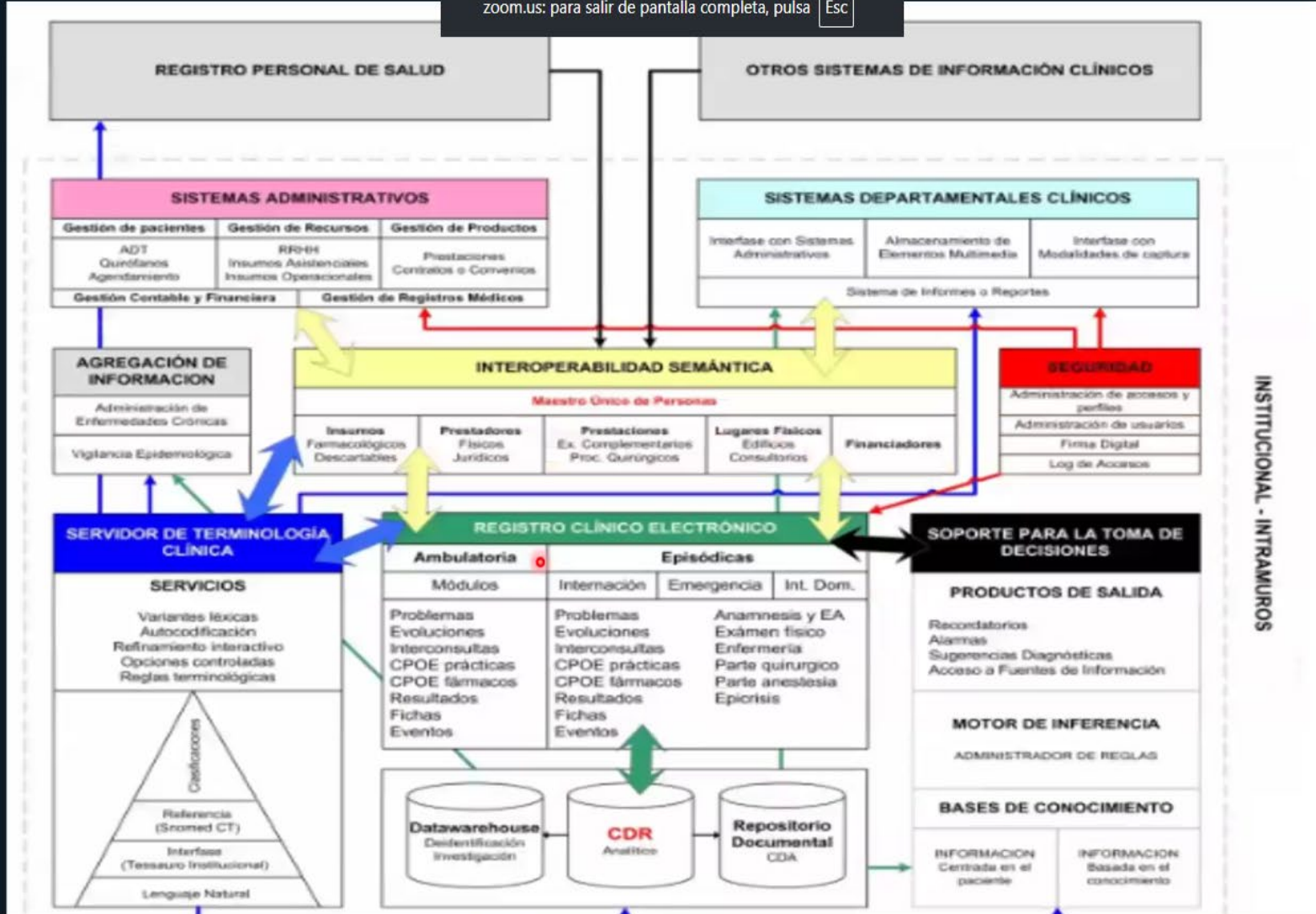


Interrelación de los componentes de un SIS



¿Quién puede ver su actividad de

zoom.us: para salir de pantalla completa, pulsa Esc



INSTITUCIONAL - INTRAMUROS

¿Quién puede ver su actividad de

zoom.us: para salir de pantalla completa, pulsa Esc

Componentes de Sistemas Administrativos

- Son los denominados Sistemas Legacy o heredados
- Tienen como objetivo la logística y facturación de los actos médicos
- Contiene sistemas de Gestión en diferentes dominios tales como:
 - **Gestión de pacientes**
 - **Gestión de recursos**
 - **Gestión de productor**
 - **Gestión de registros médicos**
 - **Gestión contable y financiera**

Sistemas de Gestión

- Gestión de pacientes
 - **Agendamiento o turnos para consultas, prácticas, intervenciones a nivel ambulatorio**
 - **Administración de camas censo de pacientes a nivel internados (ADT systems)**
- Gestión de Recursos
 - **Sistema para la gestión de RRHH, liquidación de honorarios, jornales, ausentismo, etc.**
- Gestión de Insumos
 - **Asistenciales: Sistema de farmacia, sistema de administración de dietas**
 - **Operacionales: Sistema de compra, almacenamiento y distribución de insumos NO asistenciales.**

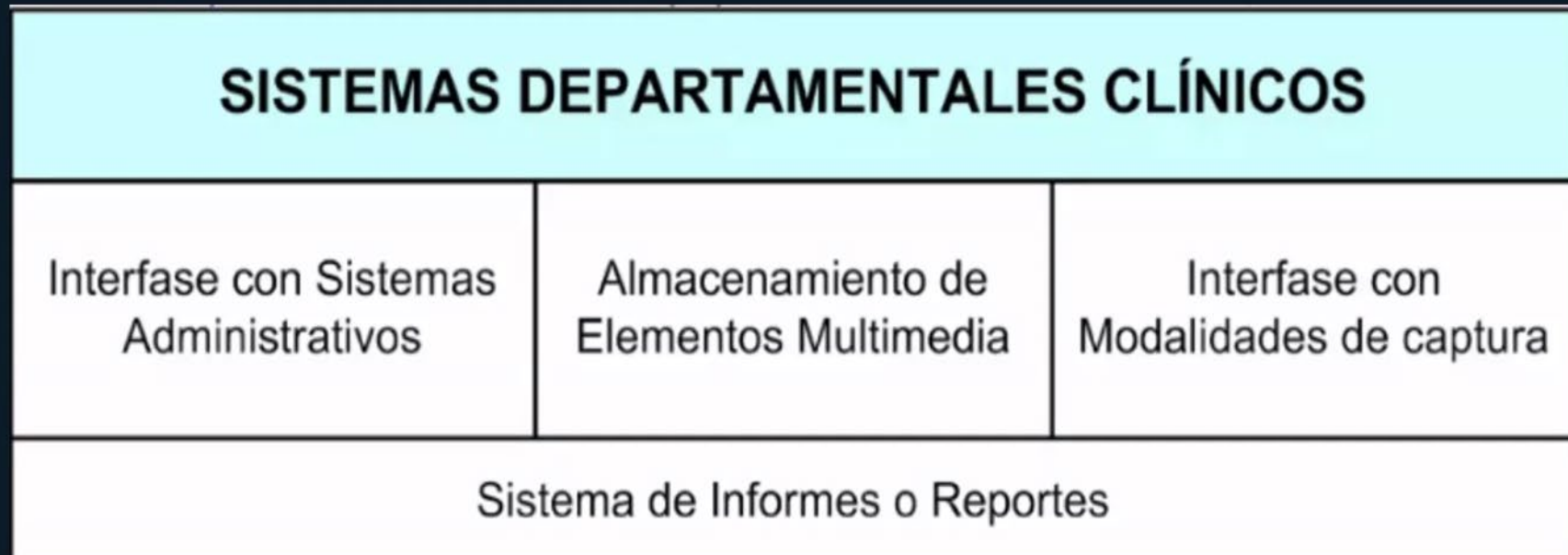
Sistemas de Gestión

- Gestión de Productos
 - **Aplicativos que administran las presentaciones que se brindan en una institución**
 - **Sistema de contratos o convenios con financiadores y prestadores de salud**
- Gestión de Registro Médico
 - **Sistema para la administración de los archivos de historias clínicas en papel**
- Gestión Contable y Financiera
 - **Sistema de facturación, caja, autorizaciones, liquidación de honorarios, pagos a proveedores, contabilidad, balance, presupuestos y planificación financiera.**
- Tableros de comando

¿Quién puede ver su actividad de

zoom.us: para salir de pantalla completa, pulsa Esc

Interrelación de los componentes de un SIS



Componente Sistemas Departamentales Clínicos

- El objetivo primario de estos sistemas fue el dar soporte a su procesos relacionados y aumentar su productividad
 - **Generalmente «Stand alone» y con interfase a:**
 - **Sistemas administrativos**
 - **Modalidades de captura**
 - **Bases locales para el almacenamiento de datos**
 - **Sistemas de reportes o informes**
- **Sistemas de Laboratorio de Análisis Clínicos**
Procesamiento de análisis clínicos (LIS), protocolización, identificación de muestra, procesamiento de datos, control de calidad.
Interfases automáticas de captura (LAS)
Puede contener módulos de química, hematología, microbiología, citología, anatomía patológica, banco de sangre.

¿Quién puede ver su actividad de

zoom.us: para salir de pantalla completa, pulsa Esc

Interrelación de los componentes de una SIS

INTEROPERABILIDAD SEMÁNTICA

Maestro Único de Personas

Insumos	Prestadores	Prestaciones	Lugares Físicos	Financiadores
Farmacológicos Descartables	Físicos Jurídicos	Ex. Complementarios Proc. Quirúrgicos	Edificios Consultorios	

00:39:35 / 01:13:29

Velocidad

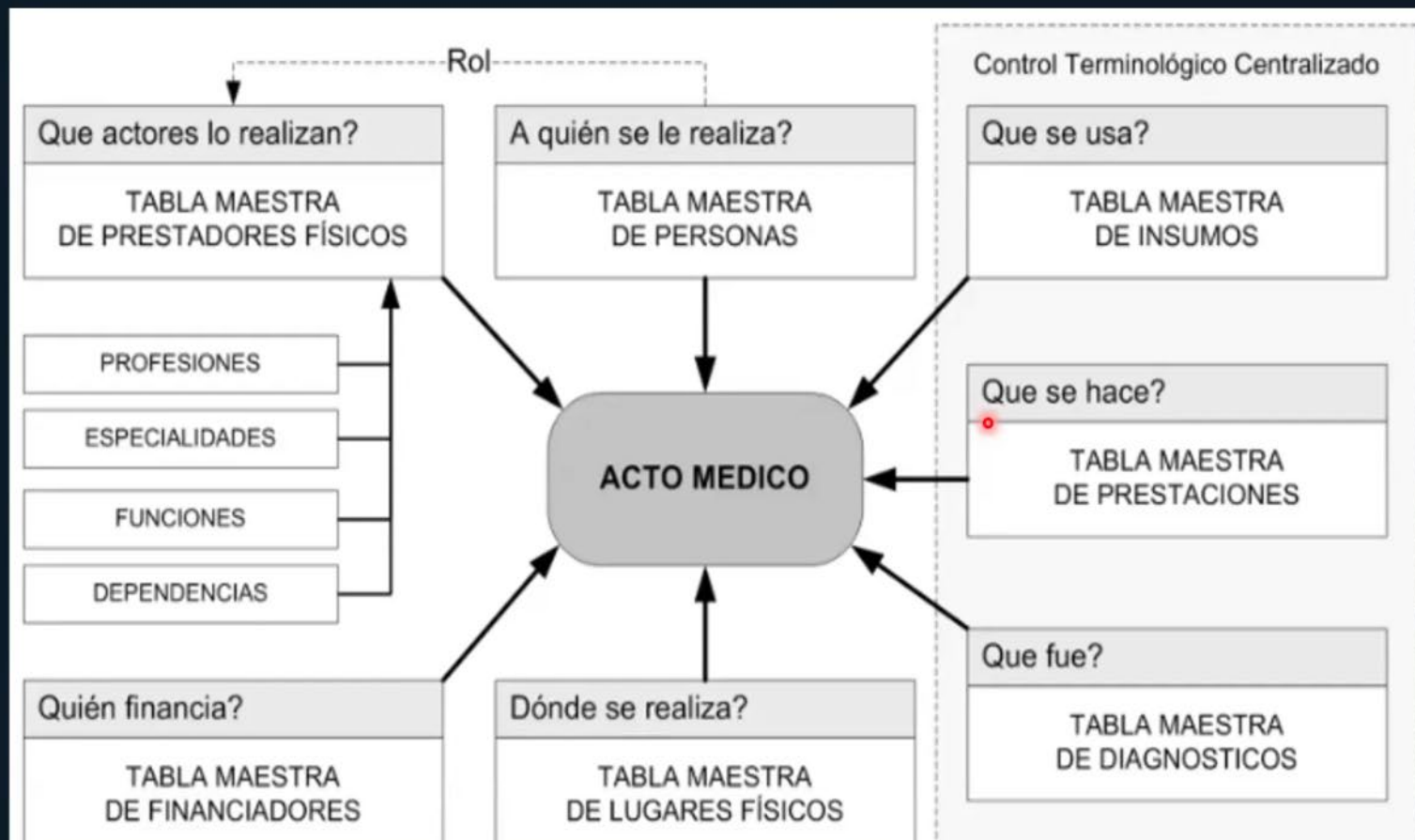
¿Quién puede ver su actividad de

zoom.us: para salir de pantalla completa, pulsa Esc

Componente de Interoperabilidad Semántica

- Los dos componentes previos son característicos de la denominada «capa administrativa»
- Si no se dispone de un único sistema y se desea lograr la integración de los componentes heredados con los de la «capa clínica», es necesario crear un motor de integración de vocabularios o diccionarios comunes entre ambas capas.
- Se entiende por interoperabilidad la capacidad de dos o más sistemas de intercambiar y utilizar información entre ellos, de esta definición se desprenden dos tipos de interoperabilidades:
 - **Operativa o física (que logren contactarse e intercambiar datos)**
 - **Funcional o semántica (que logren entender y utilizarlos)**

Disección anatómica del acto médico



Interrelación de los componentes de un SIS



¿Quién puede ver su actividad de

zoom.us: para salir de pantalla completa, pulsa

Esc

Componente de Servicios Terminológicos

- El componente de terminología clínica brinda servicios al resto de los componentes permitiendo el ingreso de textos narrativos en las aplicaciones, que luego son autocodificados por el servidor.
- Esto facilita el refinamiento crítico e interactivo de los textos ingresados por el usuario y permite mejorar la calidad de registros y almacenar tanto códigos controlados como texto narrativo en el repositorio de datos clínicos.
- Contiene:
 - **Vocabularios de Interfase, por medio de tesauros locales**
 - **Terminologías de referencia (SNOMED CT)**
 - **Vocabularios de salida (Clasificaciones y agrupaciones)**

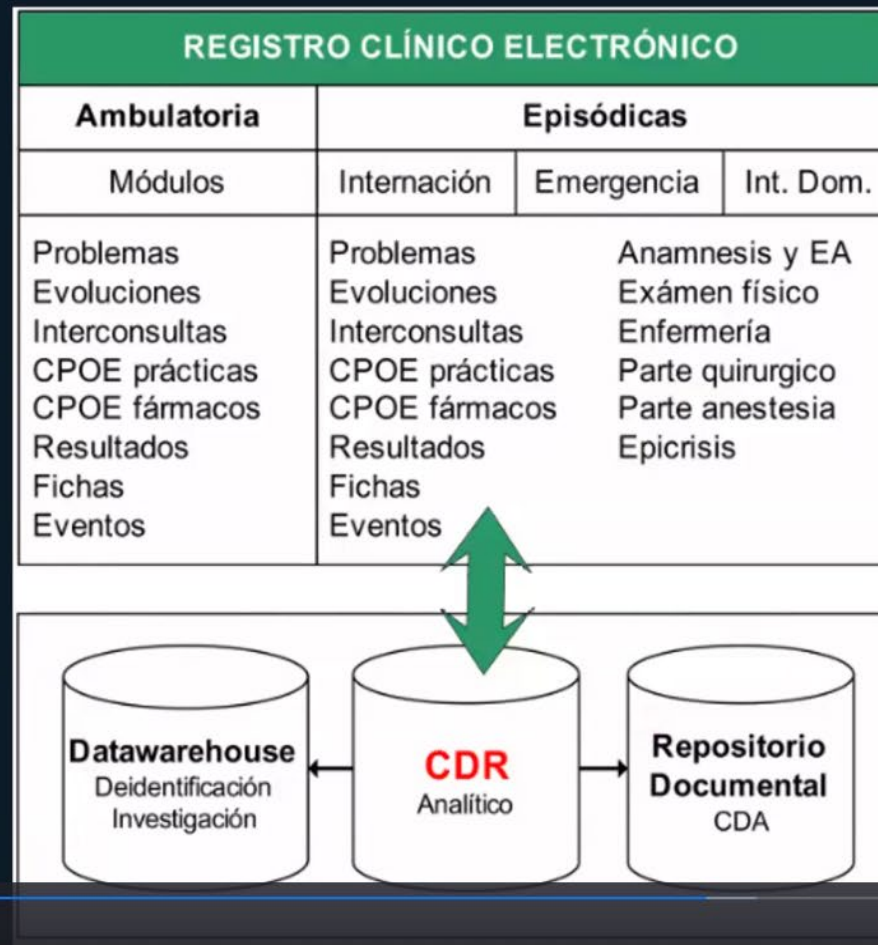
¿Quién puede ver su actividad de

zoom.us: para salir de pantalla completa, pulsa Esc

Componente de Servicios Terminológicos

- El componente de terminología clínica brinda servicios al resto de los componentes permitiendo el ingreso de textos narrativos en las aplicaciones, que luego son autocodificados por el servidor.
- Esto facilita en refinamiento crítico e interactivo de los textos ingresados por el usuario y permite mejorar la calidad de registros y almacenar tanto códigos controlados como texto narrativo en el repositorio de datos clínicos.
- Contiene:
 - **Vocabularios de Interfase, por medio de tesauros locales**
 - **Terminologías de referencia (SNOMED CT)**
 - **Vocabularios de salida (Clasificaciones y agrupaciones)**

Interrelación de los componentes de un SIS



Componente de Registro Médico Electrónico

- Sinónimos
 - **Historia Clínica Electrónica, Registro Médico Computarizado, Ficha Clínica Electrónica, Registro Médico Electrónico.**
- Definición
- «...aquella que reside en un sistema electrónico específicamente diseñado para recolectar, almacenar, manipular y dar soporte a los usuarios en cuanto a proveer accesibilidad a datos seguros y completos, alertas, recordatorios y sistemas clínicos de soporte para la toma de decisiones, brindando información clínica importante para el cuidado de los pacientes...»

Alcances

- Una HCE es mucho más que computarizar el registro médico y para lograr dichas funcionalidades en realidad no alcanza con un solo aplicativo sino más bien la integración de múltiples sistemas existentes (o componentes) que brinden información en un repositorio clínico común.
- Este componente está pensado como el aplicativo que utilizan los miembros del equipo de salud para registrar su quehacer asistencial, debe ser el lugar primario para la carga de toda la información clínica.

Alcances

- Está compuesto por diferentes interfaces de carga respetando las necesidades de registro del:
 - **Ámbito ambulatorio** (registro longitudinal que almacena contactos)
 - **Resto de los ámbitos de atención** (internación, emergencia, atención domiciliar, tercer nivel) que poseen una estructura episódica de atención (periodos de tiempo con inicio y finalización clara)
- Centrada en el paciente
- Preferentemente orientada a problemas
- Modular

Repositorio de Datos Clínicos (CDR)

- La información se almacena en el denominado Repositorio de Información Clínica (Clinical Data Repository – CDR)
- Este CDR debe tener bases espejadas con información de identificada (que asegura la privacidad y confidencialidad de los datos) para posibilitar el análisis secundario de la información tanto para investigación como para dar soporte a los aplicativos de datawarehouse, que conforman junto con la información de los sistemas de gestión administrativos los modernos tableros de comandos para la toma de decisiones tanto a nivel de la planificación estratégica como de gestión clínica de la organización.

zoom.us: para salir de pantalla completa, pulsa Esc

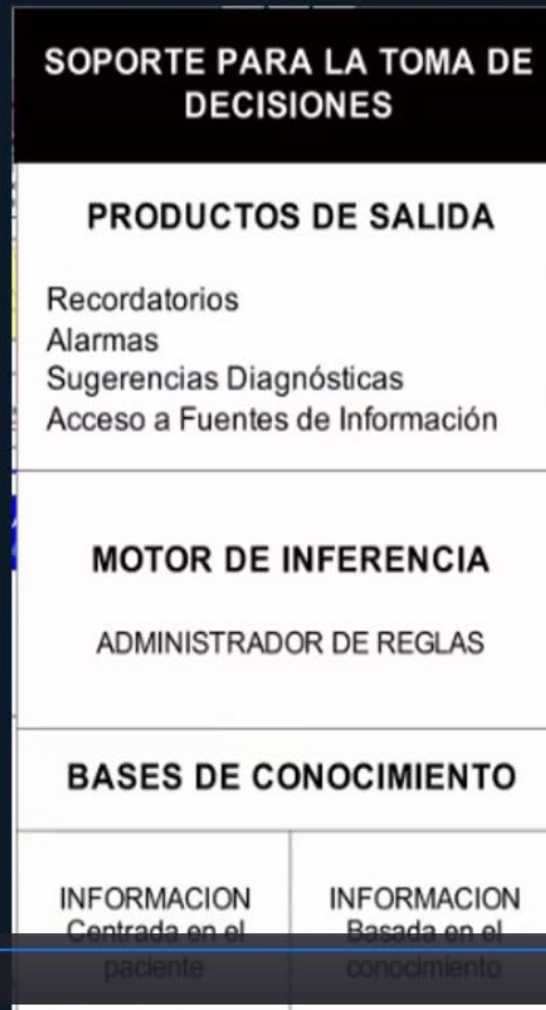
Interrelación de los componentes de un SIS

SEGURIDAD
Administración de accesos y perfiles
Administración de usuarios
Firma Digital
Log de Accesos

Componentes de Seguridad

- Administración de accesos, perfiles y usuarios
- Mantiene el log de accesos para un correcto «audit trial»
- El proceso de firma electrónica/digital de los documentos clínicos almacenados en el repositorio mediante estándares de encriptación asimétrica por llaves públicas y privadas aseguran la autoría del registro.

Interrelaciones de los componentes de un SIS



Componente de CDSS

- **Sistemas Clínicos de Soporte para la Toma de Decisiones Computarizados o Clinical Decision Support System (CDSS)**
 - **Cualquier programa de computadoras diseñado para ayudar al profesional de la salud en la toma de decisiones clínicas**
- **Componentes**
 - **Bases de conocimientos**
 - **Centrada en el paciente (CDR)**
 - **Centrada en el conocimiento científico**
 - **Motor de inferencia**
 - **Administrador de reglas**
 - **Productos de salida**

Productos de Salida de los CDS

- Productos de salida
 - **Recordatorios:** por ejemplo de prácticas preventivas.
 - **Alarmas:** por ejemplo de interacciones farmacológicas o rango de dosis durante la prescripción
 - **Sugerencias diagnósticas**
 - **Accesos contextual a fuentes de información:** por ejemplo sobre un estudio en particular al momento de la indicación.
- Sin lugar a dudas la «Razón de ser» de la información de la capa clínica.

Interrelación de los componentes de un SIS

AGREGACIÓN DE INFORMACION

Administración de
Enfermedades Crónicas

Vigilancia Epidemiológica

zoom.us: para salir de pantalla completa, pulsa 

Componente Organizacional

- Las estrategias para vencer las resistencias al cambio
- Cómo se logran entender las dinámicas de fuerzas en las instituciones de salud
- Cómo obtienen involucrar a los miembros del equipo de salud tanto en el diseño como en el uso de los sistemas desarrollados (o adquiridos)
- Los estudios de usabilidad para optimizar las más adecuadas interfases humano-computadora de los aplicativos a utilizar.
- Los correctos procesos de capacitación de los usuarios
- La medición de la calidad en el uso de los sistemas para detectar necesidades de recapacitación
- Cómo se brinda el soporte técnico diferenciado
- Cómo se asegura la alta disponibilidad de los sistemas y cómo se mide el down-time de los mismos.

▶ 01:08:17 / 01:13:29 

Velocidad  

▶ 01:08:31 / 01:13:27 

zoom.us  

