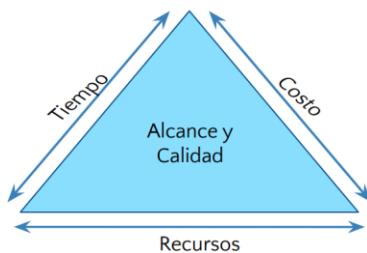


Unidad N°3

Administración de proyectos: Que actividades involucra el desarrollo, cuanto tiempo lleva, que costos, por dónde empezar. Para responder a esto se determina: El alcance del proyecto, determinar que tareas se realizarán, construir un cronograma, y analizar costos y riesgos.

Proyecto de software: Secuencia de actividades (porción de trabajo definida y ordenada) únicas, complejas y conectadas (actividades complejas, nuevas e interrelacionadas entre sí) que tienen un propósito y que deben ser completadas para un tiempo determinado. Dentro del presupuesto y de acuerdo a la especificación (expectativas del cliente). El proyecto tiene restricciones: alcance, calidad, costo, tiempo, y recursos



Descomposición del trabajo: Desarrollo del proyecto: Se puede separar en fases o etapas, subdivididas en actividades, y se continúa subdividiendo hasta llegar a tareas. Cada tarea tiene un entregable.

Estimación de las restricciones

Duración: Tiempo transcurrido necesario para terminar una tarea. Va a depender del esfuerzo que requiera la tarea, y los recursos que se le asignen.

Recursos: existen los recursos de personas, instalaciones, equipamiento, dinero y materiales. Las personas son el recurso más difícil de administrar. Se especifican las habilidades o perfiles necesarios, y cuando y cuento se los necesita

Costo: Se obtiene una estimación y habrá variaciones en los costos de todos los elementos estimados.

Riesgo: Es un evento no deseado que trae consecuencias negativas. En todo proyecto existen riesgos, con diferentes probabilidades de ocurrencia e impacto. Administrar el riesgo es realizar actividades para minimizar la probabilidad de ocurrencia y efectos de los eventos no deseados. Tienen 3 categorías:

- Del proyecto: Problemas con: presupuesto, cronograma, personal, recursos, etc. Amenazan al desfasaje del cronograma e incremento de costo.
- Técnicos: Problemas con: diseño, implementación, interfaces, verificación, mantenimiento. Amenazan la calidad y oportunidad del producto.

- De negocio: Problemas con: mercado, estrategia, ventas. Amenazan la viabilidad del proyecto o producto. (Genéricos o específicos del proyecto).

Estimaciones del riesgo: Solo los riesgos que generen mayor impacto recibirán mayor atención. Se elabora un plan de reducción, supervisión y gestión del riesgo.

Estimaciones

Técnicas de estimación: Similitud con otras tareas, datos históricos, asesoramiento experto, técnica delphi, técnica tres puntos, técnica delphi de banda ancha.

- **Técnica Delphi:** Resume la experiencia de todo el equipo. Cada miembro estima una duración, se tabulan los resultados, se justifican las estimaciones extremas, y se estima de nuevo la duración. Se repite 3 veces y se promedian los resultados de la tercera pasada
- **Técnica de tres puntos:** Se basa en la idea de que la duración es variable. La misma tarea puede tener diferentes duraciones. Estimaciones Optimista, Más probable y Pesimista. $E = (O + 4M + P)/6$.
- **Técnica Delphi de banda ancha:** Es la combinación de las técnicas Delphi y tres puntos. Las 3 pasadas de Delphi, en cada pasada los miembros dan sus estimaciones para Optimista, Más probable y Pesimista, se recopilan los valores, se descartan los extremos y se calculan los promedios para cada estimación.

Estimación de recursos: Se pueden usar las técnicas anteriores, menos los recursos humanos. Para las personas se especifican las habilidades necesitadas, en qué etapa del proyecto se los necesita, y cuantas personas para cada perfil. Para recursos humanos podemos usar las matrices de habilidad:



Organización de equipos

Se tienen en cuenta: capacidad, interés, experiencia, habilidades de comunicación, responsabilidad individual y compartida, capacidad de gestión. Se obtiene mayor productividad y calidad si la gente se siente cómoda. Incrementar la cantidad de personas no necesariamente va a incrementar la productividad (más canales de comunicación, más necesidad de documentar, más responsabilidad). Cada persona debe mantener una comunicación fluida con el resto de integrantes. Cada uno debe tener un rol distinto, debe haber un líder que conozca a los integrantes y sus capacidades y personalidades. Debe poder motivar a todos los miembros del equipo, habilidades para organizar, buscar las mejores herramientas y métodos. Hay diferentes

estilos de trabajo y personalidades y hay que comprenderlos para saber qué esperar de cada integrante y decidir cómo delegar tareas.

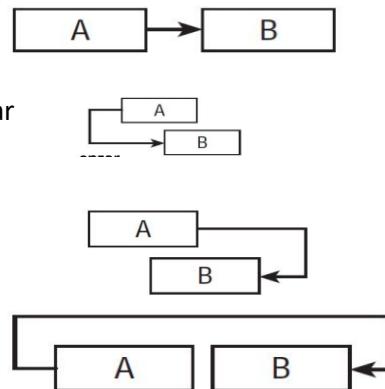
Dependencias entre las actividades

Existen dependencias entre las actividades:

- Técnicas: Porque una tarea requiere la salida de otra para poder comenzar el trabajo.
- De gestión: decisiones del administrador del proyecto para conseguir objetivos.
- Entre proyectos: cuando un proyecto grande es dividido en sub-proyectos.
- De fechas: restricciones de fecha de comienzo o de completitud. Evitar.

Existen 4 tipos de dependencias:

- Fin a comienzo: Tarea predecesora A, debe finalizar para que B comience.
- Comienzo a comienzo: La predecesora A debe comenzar para que la sucesora B pueda comenzar.
- Fin a fin: La predecesora A debe finalizar para que la sucesora B pueda finalizar.
- Comienzo a fin: La predecesora A debe comenzar para que la sucesora B pueda finalizar

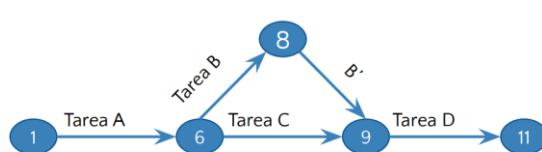


Planificación: Una vez estimadas la duración de tareas, recursos, y tareas de administración de riesgos a realizar, se comienza a planificar. Se utilizan diagramas de red que muestran las dependencias y el orden y el tiempo en el que se realizan.

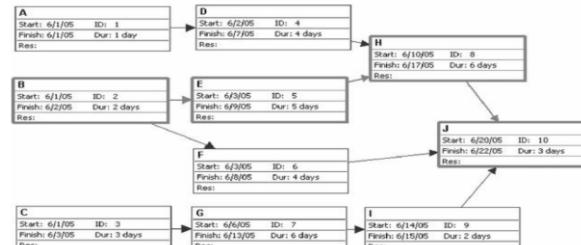
Diagramas de red

- ❖ **Diagrama de Gantt:** Un rectángulo por tarea, muestra que tareas se pueden trabajar en simultáneo. La longitud corresponde a la duración de la tarea. Deja de lado detalles. No muestra dependencias.
- ❖ **Diagrama de red:** Las tareas son nodos, las dependencias los arcos que unen. Muestra el flujo secuencial del trabajo. Incluye detalles de la planificación, fechas de comienzo, fin de tareas.

• Diagrama con actividades en los arcos (PERT)



• Diagrama con actividades en los nodos



- ❖ **Diagrama de presedencia:** nos ayuda a determinar la fecha fin de proyecto, planificación más temprana del proyecto, identificar proyectos temprano, concurrencia de actividades, detectar retrasos. **Camino crítico:** Es el camino o secuencia de tareas más larga del diagrama, que determina la terminación del proyecto y si se retrasa, retrasa todo.

- ❖ Diagrama de precedencias para el proyecto



Calidad del diseño: características que los diseñadores especifican para un producto. se incrementa si se fabrica de acuerdo con las especificaciones.

Calidad de la conformidad: grado en el que la implementación se apega al diseño y en el que el resultado cumple con sus metas. Satisfacción del usuario = producto que funciona + buena calidad + entrega dentro del presupuesto y plazo.

Calidad del Software: Proceso eficaz de software que se aplica de manera que crea un producto útil que proporciona valor medible a quienes lo producen y a quienes lo utilizan.

Costos por Falla: Se eliminarían si no hubiese errores antes o después de enviar el producto. Internos (detectados antes del envío del producto) y Externos (encontrados después de enviar el producto al consumidor). Más avanzado en el proyecto se encuentran errores, más esfuerzo van a requerir arreglarlos y más efectos van a tener.

Factores de calidad de McCall

Clasificación de factores que afectan a la calidad del software.

Operación del producto:



- ❖ Correctitud: grado en el que satisface sus especificaciones y en el que cumple con los objetivos del cliente
- ❖ Confiabilidad: grado en el que se espera que cumpla con su función y con la precisión requerida.
- ❖ Usabilidad: esfuerzo que se requiere para aprender, operar, preparar las entradas e interpretar las salidas del programa. Integridad: grado en el que es posible controlar el acceso de personas no autorizadas al software o a los datos.

- ❖ Eficiencia: cantidad de recursos de cómputo y de código que requiere para llevar a cabo su función.

Revisión del producto:

- ❖ Facilidad de recibir mantenimiento: esfuerzo requerido para detectar y corregir un error en el programa (esto sería el mantenimiento correctivo solamente, hay adaptativo, perfectivo y preventivo)
- ❖ Flexibilidad: esfuerzo necesario para modificar un programa que se encuentra en producción.
- ❖ Susceptibilidad de someterse a pruebas: esfuerzo requerido para probarlo a fin de garantizar que realiza la función pretendida.

Transición del producto:

- ❖ Portabilidad: esfuerzo necesario para transferir un programa de un ambiente de HW o SW a otro diferente.
- ❖ Reusabilidad: grado en el que un programa o sus partes pueden volver a utilizarse en otra aplicación.
- ❖ Interoperabilidad: esfuerzo requerido para acoplar un sistema con otro.

Normas y modelos de calidad

Estándares: Documentos, recomendaciones, reglas producidas por organizaciones reconocidas. Su adopción es opcional, aunque puede ser impuesta por reglamentaciones o por pedido de un cliente.

ISO: Organización internacional de estandarización. Norma ISO 9000 (estándares con la administración de la calidad en los sistemas, provee guías y herramientas para organizaciones que quieran asegurar la calidad de sus productos). Norma ISO 9001 (establece sistema de administración de calidad). La norma ISO 9000 define los siguientes principios: foco en el cliente, liderazgo, participación de la gente, método de procesos, mejora continua, gestión de relaciones. Norma ISO/IEC 25000 (SQuaRE): evolución de otras normas.



CMM: Modelo de madurez de capacidad.

CMMI: Integración de modelo de madurez de capacidad.

Certificación: Hay empresas que realizan las evaluaciones y otorgan (o no) la certificación. Se deben certificar el cumplimiento de las normas o modelos. Son costosos, pero otorgan beneficios a las organizaciones.

Métricas para productos de SW

Métrica basada en funciones: La intención es predecir el tamaño del producto de software que resultará. El tamaño puede indicar la complejidad del diseño, el esfuerzo que requerirá codificarlo, integrarlo o probarlo.

Puntos de función (PF): Se usa para predecir la funcionalidad de un sistema. Estima costos o esfuerzo requerido para diseñar, codificar y probar el software. Predice el número de errores durante pruebas y el número de componentes y/o líneas de código del sistema.

Para calidad de especificación: Se mide la calidad del software. Sugiere representar las características mediante una o más métricas.

Métricas del diseño arquitectónico: Se enfocan en características de la arquitectura del programa. Son de caja negra. Si aumenta la complejidad arquitectónica aumenta el esfuerzo de integración de módulos y de pruebas. Medidas propuestas: Card y Glass.

Del diseño orientado a objetos: Características medibles de un sistema OO: tamaño, complejidad, acoplamiento, suficiencia, completitud, cohesión, primitivismo, similitud, volatilidad. Hay tres tipos de métricas de este tipo: Orientadas a la clase (CK), orientadas a la clase (MOOD) y de Lorenz y Kidd.

De la interfaz del usuario: La calidad y usabilidad. Colores, tipografías, gráficos.

Para el código: LOC: Ver cuantas líneas de código hay en el programa o módulo, ver si comprimir líneas o no, comentarios, líneas en blanco. Halstead: Expresiones de longitud del programa, volumen de información, nivel del programa, lenguaje, etc.

Para las pruebas: La mayor parte se enfoca en el proceso de las pruebas, no en las características técnicas de las pruebas. Métrica de Halstead (estima el esfuerzo de pruebas mediante métricas derivadas de las de Halstead) y Métricas para pruebas OO (consideran aspectos de encapsulación y herencia).

Para el mantenimiento: Pueden usarse todas las anteriores. Se utiliza el índice de madurez de software, y se basa en los cambios ocurridos en cada versión del software (cantidad de módulos originales, actuales, agregados, borrados).

Métricas del proceso

Se centran en evaluar la eficiencia y la calidad del proceso de desarrollo en su conjunto. Buscan identificar oportunidades de mejora a largo plazo y se recopilan de manera continua a lo largo del tiempo. Pueden tener usos privados, cuando los datos se utilizan internamente para mejorar el rendimiento individual o del equipo (por ejemplo, tasa de defectos por desarrollador o por componente), o públicos, cuando se usan para evaluar y optimizar el proceso global (por ejemplo, tasa de defectos por esfuerzo, cumplimiento de plazos, productividad del equipo, etc.).

Métricas del proyecto

Útiles durante estimación. Resultados anteriores se usan como base de estimaciones actuales. Minimizar calendario de desarrollo, valorar calidad de producto actual, modificar enfoque técnico .

Unidad Nº4

Dato: Es un hecho aislado, sin analizar ni relacionar, que por sí solo no aporta significado (Nro. de documento, el valor de una venta, nombre de una materia.)

Información: Es un conjunto de datos organizados y procesados que adquieren un valor o significado (Total de ventas por producto o mes, productos más rentables). Debe ser accesible, exacta, completa, económica, flexible, relevante, confiable, segura, simple, oportuna, verificable

Conocimiento: Es la comprensión de la información que permite tomar decisiones o realizar acciones (Decidir una estrategia comercial basada en el análisis de ventas).

Sistema: Conjunto de elementos o componentes que interactúan para alcanzar un objetivo. (Entradas, mecanismos de procesamiento, salidas, retroalimentación).

Sistema de Información: Conjunto de componentes interrelacionados que recaban, procesan, almacenan y distribuyen datos e información y proporcionan un mecanismo de retroalimentación para cumplir un objetivo. Ayuda a organizaciones a incrementar ganancias, mejorar servicio, reducir costos, aumentar la velocidad.

- ❖ Entrada: Actividad consistente en recopilación y captura de datos.
- ❖ Procesamiento: Conversión o transformación de datos en salidas útiles.
- ❖ Salida: Producción de información útil en forma de reportes o documentos.
- ❖ Retroalimentación: información proveniente del sistema que se utiliza para realizar cambios en las actividades de entrada y procesamiento.

Sistema de información Manuales: Calcular tendencias en base a recopilación de documentos, lectura, intuición.

Sistema de información Computarizados: Grandes cantidades de info, cálculos y predicciones.

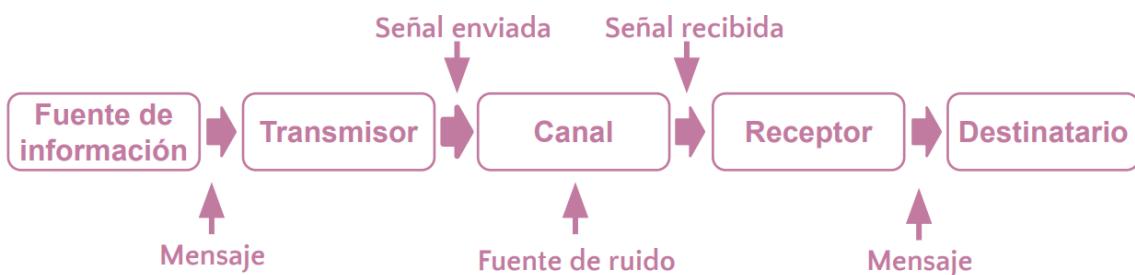
Desempeño del sistema:

Eficiencia: que se produce dividido que se consume (rango entre 0% y 100%).

Eficacia: en qué grado el sistema alcanza sus objetivos

Tecnologías de la información

Modelo de comunicación:



Fuente de información: Selecciona el mensaje deseado de un conjunto de mensajes.

Transmisor: transforma o codifica esta información de forma apropiada al canal.

Señal: mensaje codificado por el transmisor.

Canal: medio por el cual las señales son transmitidas al punto de recepción.

Fuente de ruido: distorsiones o adiciones no deseadas por la fuente de información que afectan a la señal (de sonido, de imagen, transmisión).

Receptor: decodifica o vuelve a transformar la señal transmitida en el mensaje original haciéndolo llegar a destino.

Proceso de comunicación (niveles de análisis): Técnico (Se analizan problemas de fidelidad de la transmisión del emisor al receptor), Semántico (significado del mensaje e interpretación), Pragmático (Efectos conductuales de la comunicación, influencia y efectividad del mensaje).

Telecomunicaciones: Transmisión electrónica de señales para las comunicaciones por teléfono, radio, televisión. El modelo general es: Sistema de cómputo o equipo emisor envía una señal a otro dispositivo por medio de una transmisión, este mismo envía esa señal a otro sistema de cómputo que es el equipo receptor de la señal.

- ❖ **De tipo medio:** sustancia material que pueda transportar una señal para permitir comunicación entre emisor y receptor.
- ❖ **Protocolo:** conjunto de reglas que gobiernan el intercambio de información a través de un medio de comunicaciones.

Redes: dispositivos conectados a una red para compartir datos, información y tareas de procesamiento. Hay HW y SW que también permite establecer conexiones (módem, sistemas operativos de red, SW de administración de redes).

Software de sistemas: Es un conjunto de programas que gestionan y coordinan los recursos del hardware y permiten la correcta ejecución de otros programas. Facilita la comunicación entre el usuario, las aplicaciones y el hardware del equipo. Incluye sistemas operativos, controladores de dispositivos, herramientas de diagnóstico y programas de utilidad. Ej: Windows, Linux, macOS, BIOS, controladores de impresoras, etc.

Software de aplicación: Consiste en programas que ayudan a los usuarios a resolver problemas de cómputo específicos. En la mayoría de los casos, reside en el disco duro de la computadora antes de ser cargado a la memoria y ejecutado. También puede estar almacenado en cd, DVD e, inclusive, en dispositivos de almacenamiento rápido o de cadena que se conectan en los puertos USB. Ej: Gmail, open Office, Paint.net, etc.

	Software a medida	Software comercial
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> •Se obtiene exactamente lo que se necesita. •Puede controlar los resultados. •Puede incorporar modificaciones necesarias. 	<ul style="list-style-type: none"> •Menor costo inicial. •Probablemente cubra todas las necesidades básicas del negocio. •Probabilidad de mayor calidad asegurada.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> •Tomará tiempo y recursos desarrollar las funciones necesarias. •Estrés para el personal. •Todo lo que debe desarrollarse presentará un riesgo potencial. 	<ul style="list-style-type: none"> •Pagará por características que no necesite y no va a usar. •Puede requerir modificaciones por carencias. Estas pueden ser costosas. •Probablemente no cumpla con estándares de trabajo actuales.

Sistemas de bases de datos: Sistema de administración de bases de datos: grupo de programas que manipulan bases de datos y brindan una interfaz entre esta, los usuarios y otros programas de aplicación. Mantiene la integridad y la seguridad de los datos. Consisten en Campos (bloque básico de información), Registros (conjunto de campos relacionados) y Tablas (conjunto de registros relacionados). Ventajas: Mejor uso de datos corporativos, protección e integridad de datos, mantenimiento de datos más sencillo, separación de datos y programa. Desventajas: Mayor complejidad y costo. Dificultad para reparar fallas.

Sistemas de información en organizaciones: con objetivos de lucro (maximizar valor de la inversión) y no lucro (grupos sociales o religiosos, entidades educativas).

Clasificación de sistemas de información

comercio electrónico: Realización de actividades de negocios electrónicamente a través de redes de computadoras como internet, extranets y redes corporativas. B2B (business to business, todos los participantes son organizaciones), B2C (Business to Consumer, competencia con minoristas tradicionales, elimina intermediarios), C2C (Consumer to consumer, consumidores venden directamente a otros consumidores).

Sistemas Empresariales

Garantiza que la información se pueda compartir a través de todas sus funciones de negocios y todos sus niveles de gestión para soportar su operación y administración.

Sistemas de procesamiento de transacciones(TPS): para registrar operaciones de negocios (entrada de pedidos, control de inventarios, cuentas por pagar y cobrar). Las transacciones se procesan: por lotes (se acumulan transacciones por un periodo, y se procesan como unidades o lotes) o por procesamiento en línea (se procesan transacciones de inmediato, no existen demoras).

De planificación de recursos empresariales(ERP): conjunto de programas integrados que administra las operaciones de negocios vitales de una compañía. Administración de producción y cadena de suministro, de la relación con el cliente y las ventas. Reemplazan muchos sistemas con un conjunto de programas unificados más eficiente y fácil de usar.

Sistemas de Información y soporte a las decisiones

Sistema de información administrativa(MIS): formado por un conjunto de personas, procedimientos, bases de datos y dispositivos que proporcionan información rutinaria a los administradores y personas que toman decisiones, proporcionan reportes y estándares y están conectados por una misma base de datos.

Sistema de soporte a las decisiones(DSS): formado por un conjunto de personas, procedimientos, software, bases de datos y dispositivos que se utilizan para ayudar a tomar decisiones que resuelvan problemas. Le dan soporte a la decisión administrativa, se enfocan en tomar decisiones eficientes. Hay sistemas de soporte a grupos (para toma de decisiones grupales) o sistemas de soporte ejecutivo (para decisiones estratégicas).

Sistemas de información de Negocios especializados

Administración del conocimiento(KMS): conjunto organizado de personas, procedimientos, software, bases de datos y dispositivos utilizados para crear, almacenar, compartir y usar el conocimiento y la experiencia de la organización.

Inteligencia Artificial

Duplicar o replicar inteligencia humana. Adquirir características de inteligencia humana (Ej: diagnósticos médicos, asistir en diseño y desarrollo de sistema). Aprenden de la experiencia, manejo de situaciones complejas, resolver problemas con información imprecisa, determinar qué es importante, reaccionar ante situaciones nuevas. Sistemas de aprendizaje automático y redes neuronales (sistemas de cómputo inspirados en el cerebro humano).

Sistemas expertos: permiten que una computadora haga sugerencias y funcione como un experto conocedor de un campo determinado, para ayudar al usuario principiante en su desempeño. Tiene una base de conocimiento que almacena toda la información relevante que utiliza el sistema experto. Justifica como llega a ciertas conclusiones.

Realidad virtual: Simulación de un ambiente que puede experimentarse en tres dimensiones.

Capas de un Sistema de Información:

- Operacional: su objetivo es automatizar los procesos rutinarios como órdenes de compra, liquidaciones de sueldo, etc. (Clasificación tradicional: Sistema de procesamiento de transacciones Sistema de información administrativa). Se usan aplicaciones en la nube que se integran con funcionalidades analíticas y de colaboración
- Administrativa: su objetivo es proveer de información agregada para mandos medios (informes de ventas por región, mermas de inventario, etc. Clasificación: Sist. De información administrativa, Sist. De soporte de decisiones). Herramientas que vinculan datos de distintas fuentes, proveen tableros (dashboards) para análisis visuales desde distintos dispositivos (PC, tablets, celulares). El monitoreo es en tiempo real.
- Analítica: su objetivo es ir más allá de un reporte descriptivo y llevarlo a un análisis predictivo y prescriptivo (Sist. De soporte de decisiones) se usan Modelos de IA embebidos para sistemas de recomendación, predicción de demanda, detección de anomalías, etc. estas herramientas se vuelven más fáciles de acceder, pero en casos pueden funcionar como cajas negras.
- Colaborativa: Su objetivo es la comunicación, intercambio de conocimiento, toma de decisiones colaborativa, interacción social y vinculación. (Sistemas de manejo de conocimiento Sistemas de soporte a la decisión grupales) Son herramientas que combinan interfaces de chat y video llamada, documentación o calendarios compartidos, tableros de tareas Agregan elementos sociales (likes, menciones) para fomentar la vinculación.
- Estratégica: Su objetivo es dar soporte a la alta gerencia identificando oportunidades, simulación de escenarios, alinear la estrategia con las soluciones tecnológicas. (Sistemas de información administrativa (ejecutiva) Sistemas de soporte de decisión (ejecutivo)). Enfoque moderno: Simulaciones con gemelos digitales, planificación de escenarios. Software a medida.

Unidad Nº5

Impacto Social y Temporal

Beneficios: aumento de ganancias, bienes y servicios, mejora en la calidad de vida, facilidades para la comunicación.

Problemas: Desperdicio y errores, crímenes, problemas con la privacidad, conflictos éticos.

Desperdicios: Desechos tecnológicos (HW, SW), gasto de recursos innecesario (construcción, mantenimiento), desperdicio de tiempo, dinero y de energía.

Errores: Por procedimientos inadecuados o por falta de retroalimentación (en entrada o captura de datos, mal manejo de archivos y de salidas, control o capacidad del cómputo inadecuada).

Prevención de errores: Organizaciones deben establecer políticas y procedimientos para identificar los errores y definir cómo controlarlos, deben estar orientados a: adquisición y uso de sistemas (se describen y justifican las adquisiciones). Se enlistan las posibles sistemas y equipos a adquirir y se selecciona entre los ofrecidos. Políticas: Establecer - Implementar - Monitorear - Revisar

Crímenes: Como herramientas (ciberataques, robo de identidad, juegos de azar) o como objetos (acceso y uso ilegal, malware, robo de información, violaciones de patentes / derechos de autor, estafas). **Prevención de crímenes:** Hardware y software especializado para proteger sistema y datos, esquemas de privilegios de acceso, servidores dedicados para distintas aplicaciones, respaldos de datos, auditorías periódicas.

Conflictos de privacidad: Constantemente se generan, recolectan y almacenan datos de las personas. Los sitios web que manejan información delicada deben encontrar la forma de garantizar la seguridad de los clientes e informarlos.

Ética y responsabilidad profesional

Conflictos éticos: Demanda de centros de datos y procesamiento muy grandes genera consumos de energía muy grandes para operar y refrigerarse. Se contratan empresas que se encargan de la seguridad de datos. Hay gobiernos que controlan la información que aparece en las redes.

Voto electrónico: incorporación de recursos informáticos en cualquier parte del proceso electoral.
Sistema de recuento automático: Se deben auditar manualmente los resultados, luego del acto eleccionario. Susceptible a ataques y riesgo de perder anonimato.

Sistema de registro electrónico directo: se registra el voto en simultáneo mediante un dispositivo (teclado, botonera o pantalla táctil), registro en memoria del dispositivo. Recuento inmediato y sin boletas a custodiar, Agilidad VS Seguridad.

Sistemas de votación a través de internet: Mecanismos que permiten emitir sufragio desde computadoras conectadas a internet desde cualquier parte.

Códigos de ética

Diferentes profesionales definen códigos de ética y conducta profesional. Incluyen reglas morales generales, responsabilidades profesionales específicas, reglas para los líderes, por ejemplo: la ACM.

Aspectos legales

Propiedad intelectual - Art. 1: La protección del derecho de autor abarcará la expresión de ideas, procedimientos, métodos de operación y conceptos matemáticos, pero no esas ideas, procedimientos, métodos y conceptos en sí.

Art 4: Son titulares del derecho de propiedad intelectual el autor de la obra, sus herederos o derechohabientes, los que con permiso del autor traducen, adaptan, modifican, aquellos contratados para elaborar el sistema.

Art 9: Nadie tiene derecho a publicar sin permiso de los autores una producción artística que se haya anotado durante su exposición. Quien haya recibido una licencia para usarlo de los autores, podrá reproducir una única copia de salvaguardia, que deberá estar debidamente identificada y no podrá ser utilizada para otra cosa que para reemplazar el ejemplar original.

Art 55 bis: La explotación de la propiedad intelectual sobre los programas de computación incluirá los contratos de licencia para su uso o reproducción.

Art 57: En el registro nacional de la propiedad intelectual deberá depositar el editor de las obras en el artículo 1, tres ejemplares completos de la obra publicada.

Penas para quien: edite, venda o reproduzca una obra inédita o publicada sin autorización de su autor o derechohabientes, quien falsifique obras intelectuales, quien edite, venda o reproduzca con plagio, o el que reproduzca más ejemplares de los autorizados.

¿Por qué registrar software?

Seguridad: probar que existe desde determinada fecha Prueba de auditoría: presunción de autoría otorgada por el estado en cierta fecha.

Elementos de comparación: en supuestos de plagio y piratería. Se valora en poder judicial.

Protección del usuario de buena fe: El autor de la obra es quien figure en el certificado de registro salvo se pruebe lo contrario. Para registrarla depende de si es obra inédita (autores y titulares lo usaron de forma personal o en empresa), obra publicada (puesta en conocimiento público) o contrato de software (licencias de uso y otros).

Protección de datos

Art 1: tiene por objeto la protección integral de datos personales asentados en archivos, registros, bancos de datos, sean públicos o privados destinados a informes, así como también se registra el acceso a las mismas.

Art 2: Datos personales (información referida a personas físicas), datos sensibles (origen racial, étnico, opinión política, religión/filosófica/moral, afiliación sindical, salud y vida sexual). Datos

informatizados: datos personales sometidos al tratamiento o procesamiento electrónico o automatizado. Están los Responsables de archivo, registro, base o banco de datos (titular de un archivo o registro) y los títulos de los datos (datos personales del titular). Usuario de datos: quien haga tratamiento de datos, archivos o registros a través de conexión con estos.

Art 5: Tratamiento de datos personales es ilícito cuando el titular no prestó su **consentimiento** expreso e informado (por escrito).

Firma digital: Ley 25.506: Resultado de aplicar a un documento digital un procedimiento matemático que requiere exclusivo conocimiento del firmante, encontrándose ésta bajo su absoluto control, identificando al firmante y detectando cualquier alteración posterior a su firma.

Delitos informáticos

Art 153: Será reprimido con prisión de 15 días a 6 meses quien acceda indebidamente a algún archivo o comunicación que no le sea dirigida, aunque no esté cerrado o quien lo desvie de su destino.

Art 153 bis: Reprimido de 15 días a 6 meses el que acceda sin autorización o excediendo la que posea, a un sistema o dato informático de acceso restringido

Art 173: Inciso 16: El que defraudare a otro mediante técnicas de manipulación informática que altere el normal funcionamiento de un sistema informático o transmisión de datos.

Art 183: Reprimido de 15 días a 1 año quien destruye, inutilice o desaparezca una cosa, mueble, inmueble, animal total o parcialmente ajeno. Se agrega que, en la misma pena, incurrirá que alterare, destruyere o inutilizare datos, documentos, programas o sistemas informáticos; vendiere o distribuyere, hiciere circular o introdujere en un sistema informático, cualquier programa destinado a causar daños.

Teletrabajo

Una manera de organizar y realizar el trabajo a distancia con el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TICS) en el domicilio del trabajador o en un lugar o establecimiento ajeno al empleador.

Auditoria

Abuso computacional: Cualquier incidente asociado con tecnología de computadoras, en el que una víctima sufre o puede haber sufrido una pérdida y que un perpetrador con intención obtuvo o puede haber obtenido una ganancia.

TIPOS DE ABUSO	CONSECUENCIAS	
Hackeo	Destrucción	Daño físico al personal
Virus	Hurto	Uso no autorizado
Acceso físico ilegal	Modificación	Interrupción de operaciones
Abuso de privilegios	Violaciones de privacidad	



La **auditoría de sistemas de información** es el proceso de recolección y evaluación de evidencia para determinar si un sistema salvaguarda sus activos (HW, SW, instalaciones, documentación, personas), mantiene la integridad de sus datos (completos, sanos, puros, veraces), permite alcanzar sus objetivos de manera efectiva (necesidades del usuario) y usa los recursos de manera eficiente (consumo de recursos).

Control interno: Sistema para conseguir objetivos

Separación de tareas: Iniciar y registrar transacciones, custodiar activos.

Determinar Correctitud de funcionamiento: separar funciones, ejecutar sw y realizarle cambios.

Delegar: Delegar autoridad y responsabilidades, se asignan dueños a datos.

Reclutamiento y entrenamiento: Poder y responsabilidad depositados en personal responsable de los sistemas incrementa.

Sistema de autorizaciones: Autorizaciones para procedimientos se automatizan (evaluar trabajo de empleados o procesamiento del sistema).

Documentos y registros adecuados: garantizar traza de actividades, bitácora o logs con detalle adecuado.

Control físico sobre los recursos: Centralización de datos lo hace más complejo, consecuencias de pérdida son mayores.

Supervisión gerencial: empleados más cerca de los clientes, más lejos de los supervisores.

Chequeos independientes de performance: detectar olvidos, errores, descuidos, este proceso pierde sentido cuando se automatiza.

Comparar registros con activos: Datos y activos deben ser comparados y chequeados con los registros para detectar inexactitudes.

Cambios en la auditoría: Recolección de evidencia (confiabilidad del sistema manual vs computacional, evolución de tecnologías), evaluación de evidencia (es más difícil hacer trazabilidad de errores, errores de diferentes tipos)