

## Práctica profesionalizante I

### Construir el rol del TÉCNICO SUPERIOR EN ANÁLISIS FUNCIONAL DE SISTEMAS

El desarrollo de esta unidad curricular tiene como finalidad afianzar la construcción del rol del Técnico Superior en Análisis Funcional de Sistemas Informáticos, el cual se viene configurando desde el primer año y continuará profundizándose en cada una de las instancias de formación siguientes.



En esta práctica se propone llevar adelante el **análisis funcional** de aplicaciones existentes o nuevas en una organización, con el fin de encontrar **falencias, diseñar mejoras y verificar su viabilidad de implementación**. Reconociendo los procesos interviniéntes en los lugares de trabajo que presenten la necesidad de desarrollarse mediante sistemas informáticos.



Desarrollo funcional



Familiarizarse con el ambiente laboral y relevar las necesidades de las áreas de trabajo.

Analizar y supervisar las app existentes o por implementar.

Elaborar propuestas en coordinación con usuarios involucrados.

Determinar la viabilidad de adaptación del sistema a la organización.



## Los Sistemas Informáticos:

Básicamente, **un sistema informático**, más conocido en el ámbito de la tecnología por sus siglas “**SI**” es una técnica que permite el almacenamiento y el proceso de información. Para ello se vale de un grupo de elementos que se relacionan entre sí. Estos elementos no son otros que el **hardware, el software y finalmente el usuario**, quien es el que **requiere de la información procesada**. También es quien en definitiva tiene el control total de lo que sucede en el sistema.

En la actualidad trabajamos con “Sistemas abiertos”, sistemas que permiten compartir los recursos en diferentes dispositivos para proporcionar un mayor rendimiento y la funcionalidad necesaria en cada ámbito laboral.

El hardware y el software necesarios para implementar un sistema informático están disponible de manera sencilla y relativamente barato, con lo cual las grandes empresas y las más pequeñas pueden acceder a estos recursos informáticos y crecer.



**Los sistemas informáticos tienen una presencia en nuestros días realmente importante**, y sin ellos, no podrías realizar casi ninguna de las tareas que sueles hacer a lo largo del día.

Claros ejemplos de ellos son los sistemas informáticos en la administración pública, los sistemas informáticos de servicio al cliente y muchos otros sistemas diferentes.

Es por esta diversidad, que los sistemas informáticos deben clasificarse, lo que se realiza en base a múltiples criterios. **Investigar sobre la clasificación de los S.I.**

Leer el artículo completo: <https://www.tecnologia-informatica.com/que-es-sistema-informatico/>

## Las organizaciones



Una organización es una entidad o institución conformada por un conjunto de personas unidas para coordinar esfuerzos y alcanzar determinadas metas y objetivos.

Una organización la constituyen dos o más individuos que cooperan entre sí para llegar a la meta previamente determinada, y debe tener establecidas reglas y leyes que optimicen los procesos llevados a cabo para alcanzar los objetivos planteados por la misma.

La dirección administrativa es el área encargada de gestionar el desempeño de los diferentes miembros de la organización, el uso de los recursos, la infraestructura y las tareas diarias que se deben llevar adelante.

**Investigar sobre características, tipos y funcionamientos de las organizaciones.**

Leer los artículos completos: <https://enciclopediaeconomica.com/organizacion/>  
<https://www.caracteristicas.co/organizaciones/>  
<https://economipedia.com/definiciones/tipos-de-organizaciones.html>

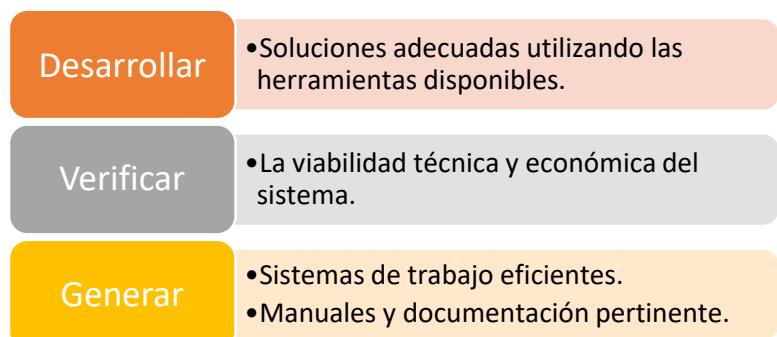


## Los analistas funcionales

**ANALIZAN**



**PROYECTAN**  
para



**IMPLEMENTAN**



# Recursos necesarios para comenzar la práctica

## Los saberes de:

### Matemáticas

<https://www.youtube.com/watch?v=Cwq4dRBWcr8>  
<https://www.youtube.com/watch?v=3rfdkEXnUEI>

### Ingles

Repasemos vocablos de uso frecuente en los sistemas: <https://www.youtube.com/watch?v=RZVNPOgPmJk>

### Comunicación

Repasemos pautas de comunicación que pueden servir en todos los ámbitos de trabajo:  
<https://www.youtube.com/watch?v=iTqj0OTtd28>



### Psicosociología de las Organizaciones

Repasemos:

La **psicología organizacional** es la rama encargada primeramente del estudio del comportamiento humano dentro de una organización, en particular en referencia a capacidades para analizar y/o evaluar la cultura, el clima, la motivación, el liderazgo, la toma de decisiones, la comunicación, la productividad

La **sociología** organizacional contribuye a entender la naturaleza relacional de aspectos como el liderazgo, la cultura y el cambio organizacional. Asimismo permite entender la interdependencia establecida entre la organización y la sociedad.

Reflexión:

<https://www.youtube.com/watch?v=uK0lzpVCuOg>

### Modelos de Negocios

Repasemos: <https://ibercenter.com/modelo-de-negocio-2021/>  
<https://www.gestion.org/ejemplos-modelos-de-negocio-innovadores/>



### Arquitectura de las Computadoras

Es fundamental en nuestra carrera conocer la estructura física y funcional del hardware, así como los alcances y posibilidades del software.

RECORDEMOS: <https://www.youtube.com/watch?v=oYxE3L-6-a8>

## Gestión de Software I

Repasemos conceptos básicos: <https://www.youtube.com/watch?v=as1opL254NA>

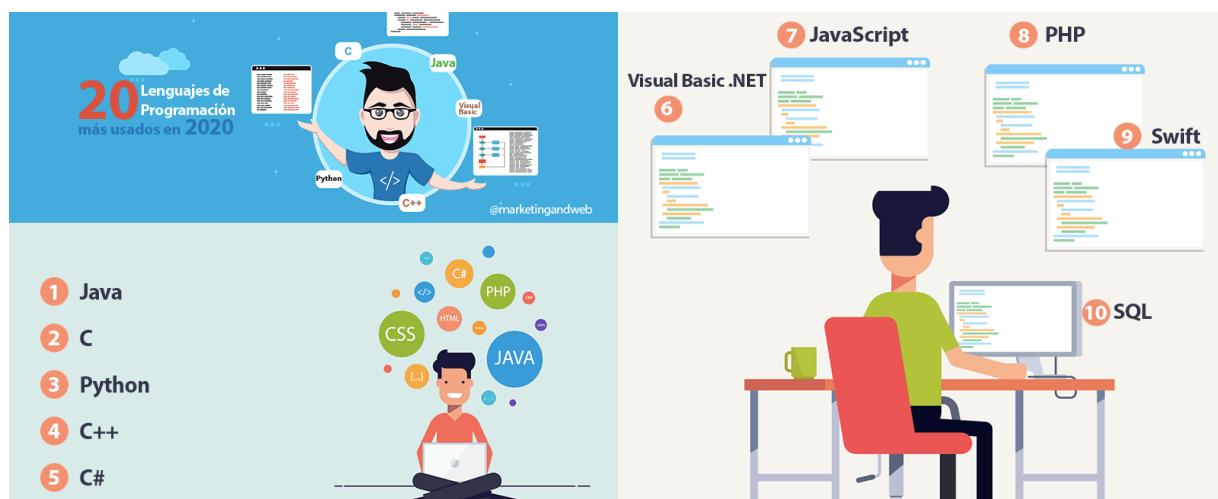
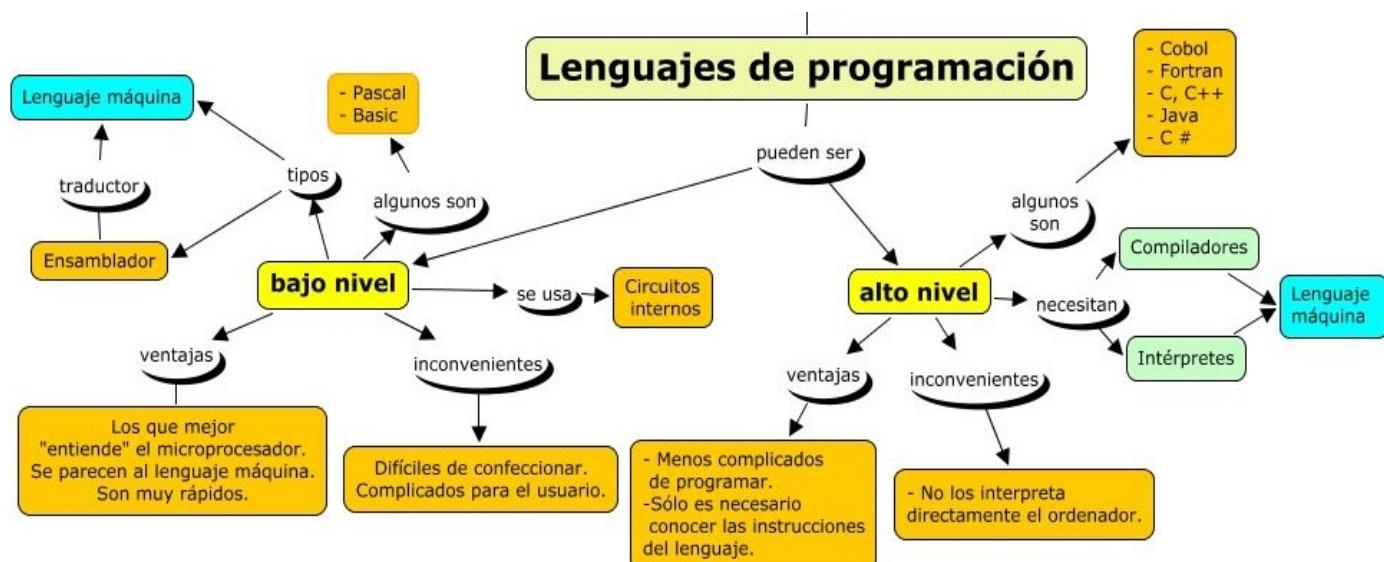


Los **5 lenguajes de programación más populares** en la actualidad son Java, C, Python, C++, y C según el [índice de TIOBE](#) de Enero de 2021.

Uno de los cambios que más me llaman la atención es la vuelta del lenguaje de programación SQL al Top 10 de la lista y las grandes subidas de lenguajes como Swift, Ruby, Delphi, Visual Basic y D. El Índice TIOBE se elabora a partir de criterios o parámetros, como por ejemplo, número de ingenieros cualificados en determinado lenguaje, las búsquedas que se

hacen en los buscados de los distintos lenguajes de programación, la demanda de cursos o los lenguajes que están siendo más utilizados.

### Lenguajes de BAJO NIVEL y de ALTO NIVEL:



<https://www.marketingandweb.es/marketing/lenguajes-de-programacion-mas-usados/>

## Análisis de Sistemas Organizacionales

Repasemos:

<https://www.bizneo.com/blog/estructura-organizacional/>



Definir cómo se organiza una empresa y sus trabajadores es clave para la consecución de sus objetivos. Cada tipo de negocio exige una estructura organizacional única

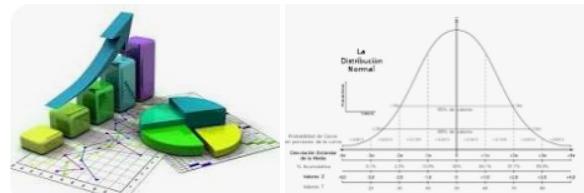
## Los saberes a desarrollar de:

### Estadísticas

La **estadística** es una disciplina científica que se ocupa de la obtención, orden y análisis de un conjunto de datos con el fin de obtener explicaciones y predicciones sobre fenómenos observados.

<https://economipedia.com/definiciones/estadistica>

**Estadística - Qué es, definición y concepto | Economipedia**



### Problemáticas Socio Contemporáneas



Las **problemáticas Socio Contemporáneas** es una disciplina que permiten analizar los principales procesos políticos, económico-sociales, territoriales, ideológicos y culturales que caracterizan la historia de una comunidad.

## Innovación y Desarrollo Emprendedor

¿Qué es la innovación y emprendimiento?

**Emprendimiento** es “acción y efecto de emprender”; emprender es “acometer y comenzar una obra, un negocio, un empeño, especialmente si encierran dificultad o peligro”.

**Innovación** es “acción y efecto de innovar” y en su segunda acepción es “creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado”. 23 nov 2011



### Estrategias de Negocios



<https://opendigital.es/como-definir-estrategia-de-negocios>

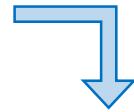
**¿Cómo definir una estrategia de negocio? | Open Digital**

7 sept 2020 — Una **estrategia de negocio** es un conjunto de movimientos y acciones competitivas que utiliza una empresa para atraer clientes, competir con éxito ...

## Desarrollo de Sistemas

Un proceso de **desarrollo de sistemas** tiene como propósito la producción eficaz y eficiente de un producto de software que satisfaga los requerimientos del usuario. Este proceso es intensamente intelectual, basado por la creatividad y juicio de las personas involucradas.





# Diseñar un Proyecto



Se entiende por proyecto a una planificación consistente en un **conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas**, con el fin expreso de alcanzar resultados específicos en el marco de las limitaciones impuestas por factores previos condicionantes: un presupuesto, un lapso de tiempo o una serie de calidades establecidas.

Los proyectos suelen comprenderse como la preparación y disposición por escrito de los elementos teóricos, materiales y humanos que se necesitarán para elaborar un producto, servicio.

Un proyecto tiene más probabilidades de resultar exitoso cuando quien lo lidera (es decir, quien se encuentre a cargo del mismo) establece algún tipo de sistema de control o método a través del cual se monitorice a lo largo de las etapas todos los avances (o inconvenientes) del proyecto en base a lo que fue planeado. De modo que puedan realizarse a tiempo las modificaciones necesarias para **lograr un mejor resultado y así concretar todos los objetivos**.

Fuente: <https://concepto.de/proyecto/#ixzz7NewRhtbt>

El **Proyecto de Sistemas** de una organización trasciende al **Proyecto de Software**, aunque lo origina. Generalmente, hacemos referencia a un **Proyecto de Sistemas** cuando se pretende realizar alteraciones en la estructura de trabajo de un área, pero como ésta se refleja profundamente en su **Sistema de Información**, es éste el que resulta modificado.

El **Sistema de Información** de la organización transforma objetos reales en información. Los administradores manipulan luego esos datos, o esa información, tal cual si fueran los objetos reales, para provecho de la organización, teniendo en cuenta los objetivos formulados en su creación y para la que se formuló la estructura del sistema de información.



Identificar las etapas de un proyecto: [https://www.youtube.com/watch?v=qJ\\_a7hSTetM](https://www.youtube.com/watch?v=qJ_a7hSTetM)

<https://www.youtube.com/watch?v=x0xsFyvcZPM>

Leer: <https://disenowebakus.net/control-y-desarrollo-de-proyectos.php>

<https://www.gestiopolis.com/diseno-e-implementacion-de-sistemas-informaticos-en-una-empresa/>

### Características de un proyecto:

- Se centra en el producir o alcanzar un bien u objetivo.
- Es temporal, tiene un principio y un fin.
- Existe un objetivo claro alcanzable en un plazo limitado.
- Requiere un proceso de planificación.
- Se identifica un conjunto de actividades o tareas.
- Presenta una sucesión lógica de actividades o de fases.
- Requiere la intervención de personas y especialistas en función de las necesidades específicas de cada actividad.
- Requiere recursos diversos necesarios para desenvolver la actividad.

## Trabajo colaborativo

El **trabajo colaborativo** se da cuando dos o más personas trabajan juntas a través del intercambio de ideas y de pensamientos para lograr un objetivo común. Además, no solo comparten sus conocimientos, sino también sus habilidades y actitudes.



Leer el artículo completo: <https://www.avantel.co/blog/emprendimiento/que-es-el-trabajo-colaborativo-sus-caracteristicas-y-como-implementarlo/>

Diferenciar el trabajo colaborativo del trabajo en equipo

### Reflexionar:

El trabajo colaborativo resuelve situaciones inesperadas: [https://www.youtube.com/watch?v=CgBAo\\_JnUkk](https://www.youtube.com/watch?v=CgBAo_JnUkk)

Es indispensable reconocer las fortalezas de cada miembro: <https://www.youtube.com/watch?v=u5651tdwyXo>

Resolver los conflictos sin dañar la integridad del grupo: <https://www.youtube.com/watch?v=vHb1p6cOivo>

Identificar las 5 c del trabajo en equipo: <https://www.youtube.com/watch?v=cJUXxjOeoCk> .

Indicar 5 palabras que requiere el trabajo en equipo según tu criterio.



Diferenciar las aptitudes del trabajo en equipo:  
<https://www.youtube.com/watch?v=p4MMuesoel>

Conclusión:  
<https://www.youtube.com/watch?v=oShN5MHsxjU>

- Requiere recursos diversos necesarios para desenvolver la actividad.



# Innovación

<https://www.youtube.com/watch?v=sFZqz69hJoU>

**Innovar para obtener beneficios económicos, ambientales y sociales.**

<https://www.youtube.com/watch?v=DIQY4GuNqQQ>

(ver los primeros 6 minutos)

**Innovar es crear nuevos productos, abrir otras áreas, crear nuevos sistemas**

## Innovación tecnológica

Guillermo Westreicher 2 min Referenciar

### DEFINICIÓN TÉCNICA

La **innovación** tecnológica es el cambio de índole técnico o científico que se introduce al bien o servicio que ofrece una **empresa** u organización, a los procesos que se desarrollan dentro de la misma. Esto, a fin de alcanzar mayor **competitividad**.

Leer el artículo completo: <https://economipedia.com/definiciones/innovacion-tecnologica.html>



[https://www.youtube.com/watch?v=h\\_hJbXxPVp0](https://www.youtube.com/watch?v=h_hJbXxPVp0)



**Innovar te permite cambiar la idea, mejorar el PROYECTO**

"La **innovación** es la introducción de nuevos productos y servicios, nuevos procesos, nuevas fuentes de abastecimiento y cambios en la organización industrial, de manera continua, y orientados al cliente, consumidor o usuario". (J.A. Schumpeter)

# Liderazgo



<https://www.youtube.com/watch?v=NO7QFnGK3qs>



- **Confianza**
- **Equilibrio**
- **Comunicación clara y permanente**

<https://www.elspectador.com/especiales/cuales-son-los-nuevos-desafios-de-los-lideres-empresariales/>

**Existen cuatro grandes desafíos a la hora de armar un proyecto:**

**Conectar con el equipo**, la base para conectar con los equipos está en la **confianza**; confianza en el colaborador, confianza en sus capacidades y confianza en el resultado; y el **equilibrio** entre los resultados, las relaciones y los recursos.

**La comunicación** debe ser clara, abierta, permanente y contundente. Es clave comunicarse siempre con veracidad, en el momento oportuno y de la manera más amable, para lograr cambios positivos.

**Motivar e involucrar** a cada miembro del equipo para que se conecte con la organización del sistema.

**Resignificar la gestión del tiempo** la fuerza laboral de hoy se siente cada vez menos atraída por un trabajo donde se mida la gestión por la cantidad de tiempo conectado, horas presentes y cantidad de reuniones atendidas, se puede pensar entonces en una **gestión del tiempo que pueda ser flexible**, esto permitirá mantener la motivación en lograr más y mejores resultados. En algunas organizaciones la **tendencia del trabajo remoto** en armonía con la productividad logra mayores resultados.

# Objetivos específicos

Los objetivos de una empresa son la base para desarrollar un proyecto que haga tu sistema eficaz y exitoso. Nos permiten orientarnos en las acciones y decisiones que debemos tomar.

## Repasemos:

Los distintos tipos de empresas y los objetivos que persiguen:

Un tipo de clasificación de las empresas tiene que ver con el sector económico y el grupo de actividad que realizan.

- **Empresas** del sector primario. ...
- **Empresas** del sector secundario. ...
- **Empresas** del sector terciario. ...
- **Empresas** públicas. ...
- **Empresas** privadas. ...



Haz un listado de diferentes tipos de empresas teniendo en cuenta las formas organizaciones y los modelos de negocios (mencionar al menos 5).

## Organizaciones líquidas y cultura del agile

<https://www.xpossible.com/tendencias/organizaciones-liquidas-un-modelo-que-rompe-jerarquias/>

<https://blogs.imf-formacion.com/blog/recursos-humanos/recursos-humanos/cultura-agile-y-organizaciones-liquidas-que-son/>

<https://www.youtube.com/watch?v=EeT6cSj26dM>

- Listar nombres de 5 empresas que utilizan la metodología agile.
- Indicar 3 pautas para transformar una empresa con un esquema tradicional de trabajo a una con metodología agile.



<https://www.youtube.com/watch?v=zVUurxyVCwA>

Esquematizar una interfaz de venta por catálogo, indicar nombre del comercio, modelo de negocio implementado\*, productos a la venta y destinatario.

\*Modelos de negocios pag. 4.

<https://www.youtube.com/watch?v=LvGa1JnSRCK>

Financiar tu aplicación creada en “Gestión de Software I” a través de crowdfunding: indicar redes donde promocionarías, **flyer** teniendo en cuenta los requisitos básicos del proyecto, tiempo de recaudación y recompensa ofrecida.



# Fases de un Sistema Informático

[https://www.youtube.com/watch?v=Qc0R\\_544YoA](https://www.youtube.com/watch?v=Qc0R_544YoA)



Definir cada fase a tener en cuenta.

Analizar si falta alguna fase/etapa para el desarrollo de un sistema o si alguna está de más.

Ejercitación:

Ingresar a cada una de las páginas:

<https://www.farmacy.com/>

<https://www.santillana.com.ar/>

<https://diaba.com.ar/>

1- Identificar el objetivo de la empresa y las personas a la que va destinado el producto.

2- Indicar según tu criterio si el diseño Web está bien pensado, justificar la respuesta.

3- ¿Qué mejoras harías? (alguna propuesta diferente, algún ícono en otro lugar, otro producto, algún link que sobre o que falte....).

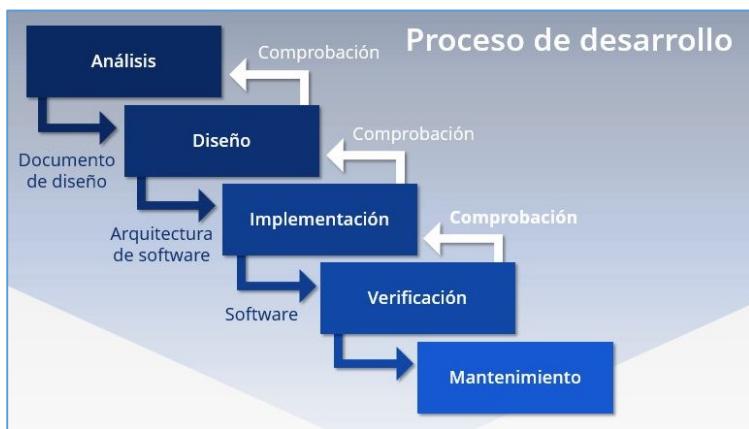
4- Esquematizar un diseño diferente de interfaz Web de cada una de estas páginas.

5- Diseñar un software a medida para cada una de estas empresas, definir cada fase, esquematizar la interfaz de usuario principal y 2 secundarias.

# Metodologías para el desarrollo de Software

La metodología de desarrollo de software **es el conjunto de técnicas y métodos** que se utilizan para diseñar una solución de software informático.

## Cascada / Waterfall



El desarrollo en cascada (en inglés, waterfall model) **es un procedimiento lineal** que se caracteriza por dividir los procesos de desarrollo **en sucesivas fases de proyecto, es decir, completar de a una etapa en un orden específico**. Al contrario que en los modelos iterativos, cada una de estas fases se ejecuta tan solo una vez.

Los resultados de cada una de las fases sirven como hipótesis de partida para la siguiente, es decir, se debe hacer un análisis y comprobación del funcionamiento de cada una de las fases al concluirlas, antes de pasar a la siguiente, detectando así los posibles errores y corrigiéndolos antes de avanzar.

<https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/el-modelo-en-cascada/>

<https://www.youtube.com/watch?v=7cxkWDHvQ7Y>

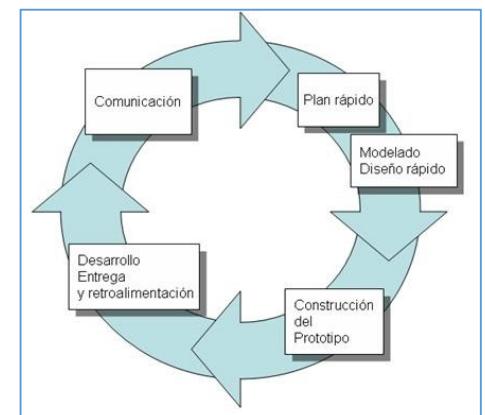
## Prototipo

El modelo de prototipos **se centra en un diseño rápido que representa las características principales del programa** que el usuario podrá ver o utilizar.

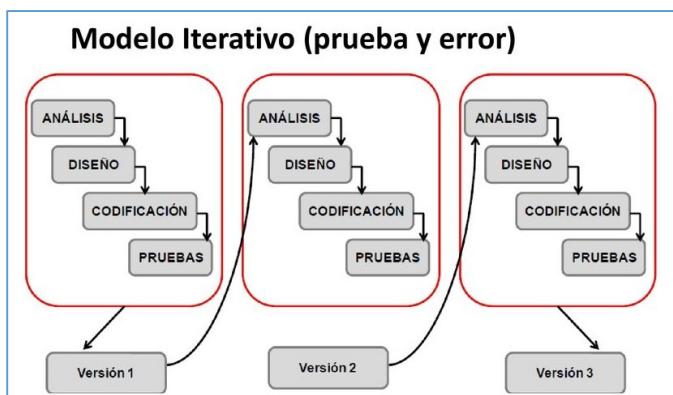
De esta manera pueden probarlo y dar su opinión sobre distintos aspectos como la usabilidad, la utilidad o el rendimiento, entre otras.

Se puede pensar como un borrador, el objetivo es realizar un prototipo de software rápido, sin reparar en los detalles.

<https://www.hostingplus.pe/blog/modelo-de-prototipos-que-es-y-cuales-son-sus-etapas/>



## Iterativo

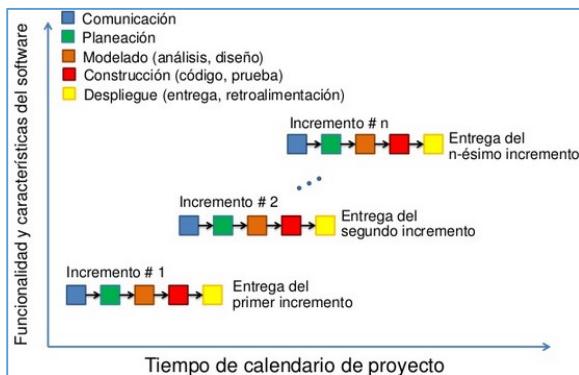


En el ciclo de vida iterativo, **en cada iteración se reproduce el ciclo de vida en cascada a menor escala**. Los objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes. Desde el principio, al final de cada iteración se le entrega al cliente una versión completa y mejorada del Producto.

Las iteraciones se pueden entender como mini proyectos.

<https://testingbaires.com/modelos-iterativos/>  
<https://asana.com/es/resources/iterative-process>

## Incremental



El modelo incremental combina elementos del modelo en cascada con la filosofía interactiva de construcción de prototipos. Se basa en construir incrementando las funcionalidades del programa. **Se van aumentando las funcionalidades de un programa a medida que se hace iteraciones** o surgen nuevas necesidades del programa.

Cada incremento es solo una fracción del producto final del programa e implica una entrega del proyecto cada vez que se hace un incremento.

<http://isw-udistrital.blogspot.com/2012/09/ingenieria-de-software-i.html>

<https://informaticametodologias.wordpress.com/2017/09/11/metodologia-incremental/>

## Iterativo incremental

En el desarrollo incremental con cada entrega, tenemos finalizada una pieza más del sistema, y en el desarrollo iterativo con cada entrega, esperamos el feedback del usuario para decidir los siguientes pasos a seguir.

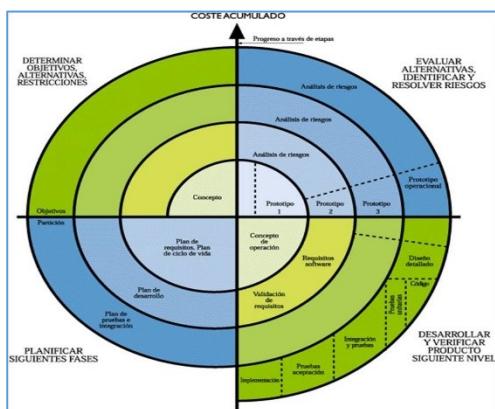
Un desarrollo iterativo e incremental es aquel en el que, con cada entrega, **añadimos funcionalidades completamente nuevas (incremental) pero cada incremento también incluye mejoras sobre funcionalidades que ya existían (iterativo)**.



<https://blog.jmbeas.es/2019/09/22/desarrollo-iterativo-e-incremental/>

<https://proyectosagiles.org/desarrollo-iterativo-incremental/>

## Espiral



El modelo en espiral **se desarrolla con tareas iterativas**. Las fases no se realizan de forma única paso a paso, sino varias veces en forma de espiral. Mediante esta **repetición cíclica**, el proyecto se va acercando al objetivo de forma relativamente lenta, pero se minimiza de forma decisiva el riesgo de fracaso del proceso de desarrollo gracias a los controles regulares. Es una combinación entre el modelo cascada y un modelo por iteraciones.

<https://www.youtube.com/watch?v=S1zPQWE6yj8>

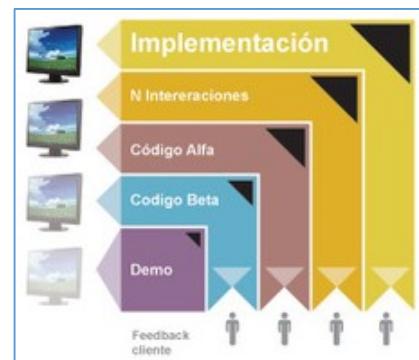
<https://www.ionos.es/startupguide/productividad/modelo-en-espiral/>

## Rad

Es una metodología que **se centra en desarrollar aplicaciones rápidamente por medio de iteraciones frecuentes, la construcción de prototipos y aprobaciones con comentarios continuos de los clientes**. Basada en modelo cascada y prototipo.

El desarrollo rápido de aplicaciones o RAD (acrónimo en inglés de rapid application development).

<https://powerapps.microsoft.com/es-es/rapid-application-development-rad/>



## Kanban



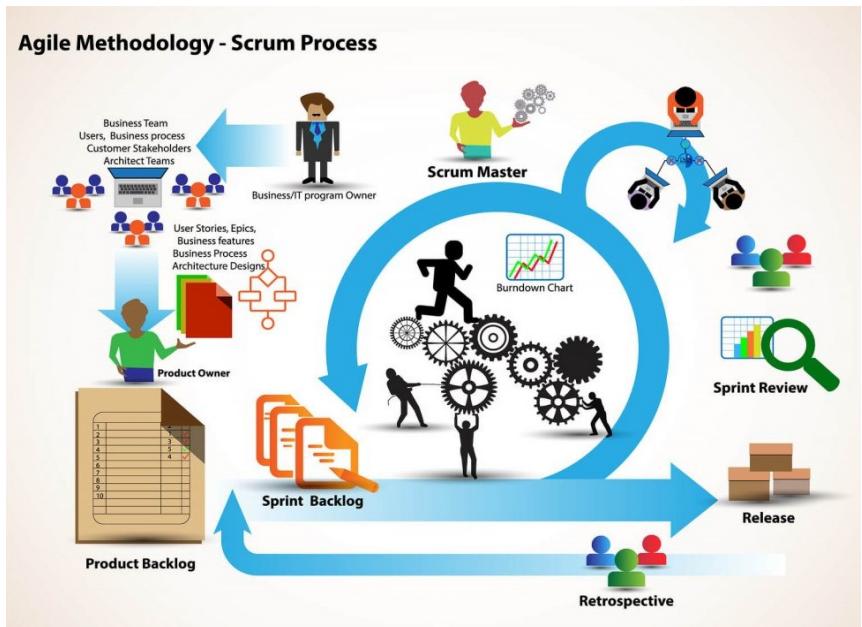
Kanban es un sistema visual para gestionar el trabajo a medida que avanza en un proceso. Kanban visualiza tanto el proceso (el flujo de trabajo) como el trabajo real que pasa por ese proceso. El objetivo de Kanban es identificar posibles cuellos de botella en el proceso y solucionarlos para que el trabajo pueda fluir a través de él de forma rentable y a una velocidad o rendimiento óptimos.

<https://www.digite.com/es/kanban/que-es-kanban/>

<https://www.youtube.com/watch?v=w-st9fGVM3c>

<https://www.youtube.com/watch?v=UxXmXp12cAM>

## Scrum



Scrum es un marco que permite el trabajo colaborativo entre equipos. Al igual que un equipo de rugby (de donde proviene su nombre) cuando entrena para un gran partido, scrum anima a los equipos a aprender a través de las experiencias, a auto-organizarse mientras aborda un problema y a reflexionar sobre sus victorias y derrotas para mejorar continuamente.

Aunque son los equipos de desarrollo de software los que utilizan con mayor frecuencia este tipo de scrum, sus principios y lecciones se pueden aplicar a todo tipo de trabajo en equipo. Esta es una de las razones por las que es tan popular. Aunque se considera a menudo un

marco de gestión de proyectos ágil, scrum incluye un conjunto de reuniones, herramientas y funciones que, de forma coordinada, ayudan a los equipos a estructurar y gestionar su trabajo.

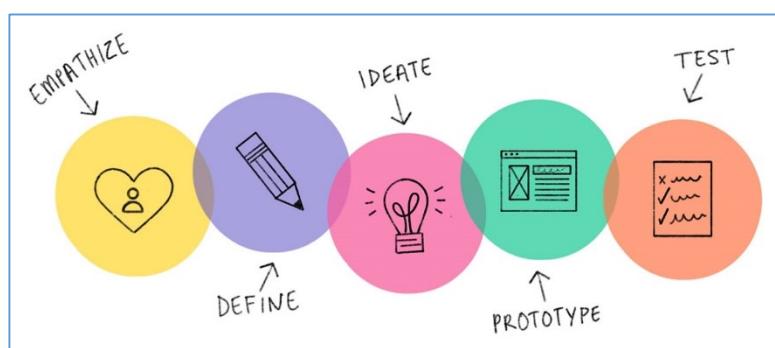
<https://www.atlassian.com/es/agile/scrum>

<https://www.youtube.com/watch?v=gX6-px8bmLE>

<https://www.youtube.com/watch?v=HhC75lonpOU>

## Ejercitación

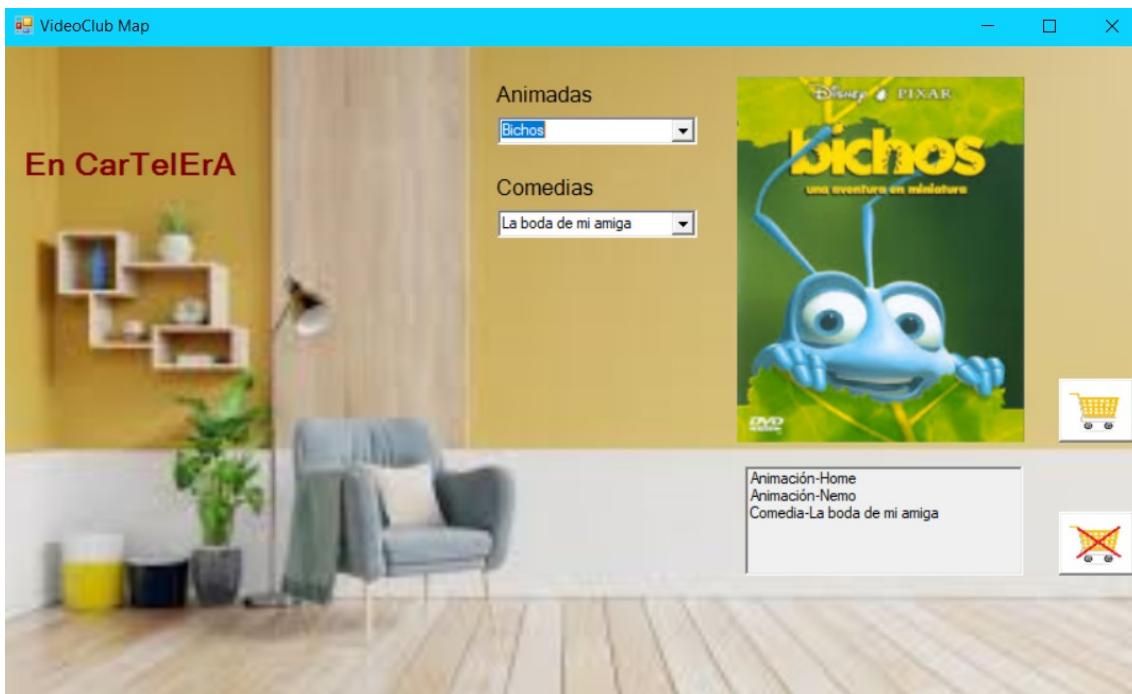
- Leer sobre la metodología XP, la metodología Desing Thinking y la metodología Research.
- Identificar las metodologías agiles.
- ¿Qué metodología está representada en la imagen?



<https://okhosting.com/blog/metodologias-del-desarrollo-de-software/>

- Realizar un proyecto y el diseño Web de las siguientes aplicaciones:

1. El **VideoClub Map**, debe realizar mejoras en su sistema de ventas, porque está quedando obsoleto. El proyecto debe contemplar las mejoras propuestas. Indicar las fases de desarrollo de sistema. Metodología utilizada. Armar un manual de uso.



2. La docente de matemáticas María Belén necesita mejorar su app, para poder utilizarla en la enseñanza de alumnos de 1er. Año de Secundario. El proyecto debe presentar una nueva app. Indicar las fases de desarrollo de sistema. Metodología utilizada. Esquematizar al menos 3 ventanas de uso.



- Realizar un manual de uso, requerimientos de hardware y software de su aplicación creada en “Gestión de Software I” como proyecto final.

# Requerimientos funcionales - RF

<http://www.pmoinformatica.com/2017/02/requerimientos-funcionales-ejemplos.html>

Los **requerimientos funcionales** de un sistema, son aquellos que describen cualquier actividad que este deba realizar, en otras palabras, el comportamiento o función particular de un sistema o software cuando se cumplen ciertas condiciones.

Por lo general, estos **deben incluir** funciones desempeñadas por pantallas específicas, descripciones de los flujos de trabajo a ser desempeñados por el sistema y otros requerimientos de negocio, cumplimiento, seguridad u otra índole.



Ejemplos de requerimientos funcionales, relacionados con funciones del negocio, datos que deben ingresarse en las pantallas del sistema (interfaz gráfica), los relacionados con control de acceso o emisión de reportes requeridos por entes reguladores, entre otros.

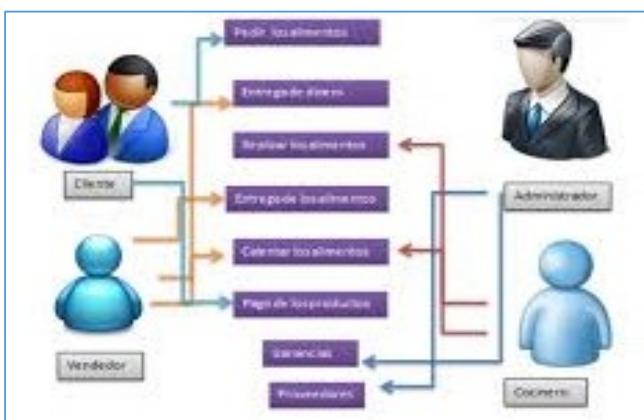
Los **requisitos funcionales** de un software se suelen registrar en la **matriz de trazabilidad de requerimientos** y en la **especificación de requerimientos de software**, este último, documenta las operaciones y actividades que el sistema debe poder desempeñar.

Matriz de trazabilidad

<https://nextop.es/matriz-trazabilidad-requisitos-del-proyecto/>

Entre los posibles requerimientos funcionales de un sistema, se incluyen:

- Descripciones de los datos a ser ingresados en el sistema.
- Descripciones de las operaciones a ser realizadas por cada pantalla.
- Descripción de los flujos de trabajo realizados por el sistema.
- Descripción de los reportes del sistema y otras salidas.
- Definición de quien puede ingresar datos en el sistema.
- Como el sistema cumplirá los reglamentos y regulaciones de sector o generales que le sean aplicables.



Los requerimientos funcionales se pueden clasificar según su finalidad, como por ejemplo **requerimientos de negocio**, requerimientos originados en aspectos regulatorios, **de seguridad**, entre otros.

Ejemplos de **requerimientos funcionales**, que pueden ser utilizados según las diferentes áreas:

## RF de proceso o área de negocio

- El sistema enviará un correo electrónico cuando se registre alguna de las siguientes transacciones: pedido de venta de cliente, despacho de mercancía al cliente, emisión de factura a cliente y registro de pago de cliente.
- Se permitirá el registro de pedidos de compra con datos obligatorios incompletos, los cuales podrán completarse posteriormente modificando el pedido. Antes de poder aprobarse los datos del pedido deben estar completos.
- Al aprobar un pedido, la solicitud pasará al siguiente paso del flujo de trabajo (workflow) de aprobación configurado en el sistema.
- El sistema permitirá a los usuarios autorizados el ingresar planes y cronogramas de proyecto.
- El sistema permitirá aprobar, cambiar o actualizar planes y cronogramas de proyecto.
- El sistema permitirá el envío automatizado de cartas de entrega de órdenes directamente al almacén.
- A cada orden se le asignará un identificador único, que será utilizado para identificarla en todos los procesos subsecuentes que se realicen sobre esta.
- Al ingresar ordenes de entrega, toda orden de entrega estará asociada a un pedido de venta.
- La facturación de pedidos de venta se realizará en lotes, por medio de una pantalla de pedidos pendientes de facturación, la cual mostrará los pedidos no facturados. Una vez facturados los pedidos no se mostrarán en esta lista.
- El sistema también permitirá el registro de facturas manuales no asociadas a pedidos, sin embargo, estas requerirán autorización por parte del grupo de Gerentes antes de ser contabilizadas.
- El proceso de compras en el sistema abarcará los siguientes pasos y transacciones: Ingreso de la requisición, emisión de la solicitud de cotización y emisión de la orden de compra.
- Los elementos de la solicitud de cotización serán los mismos de la requisición asociada, al igual que los de la orden de compra. El sistema permitirá la emisión de solicitudes de cotización y órdenes de compra parciales.
- La contabilización de transacciones de facturas de venta y facturas de compra podrá configurarse para realizarse de forma automatizada a su registro, o manualmente en lotes (Proceso Batch).
- El software debe poder emitir los siguientes estados financieros: Balance general, Estado de ganancias y pérdidas, Estado de flujos de efectivo. Además, debe poder emitir un listado de mayor general y mayor analítico.
- Los pedidos de compra que excedan los montos establecidos en el flujo de liberaciones de pedidos configurados, deberán pasar por las aprobaciones establecidas en dicho flujo de aprobación.



Plantea otros RF para esta área.

## RF de interfaz gráfica

- La solución validara automáticamente el cliente asociado a una orden con el sistema de gestión de contactos.
- El campo de monto acepta únicamente valores numéricos con dos decimales.
- El campo fecha de transacción acepta únicamente fechas anteriores al día de hoy (día actual).
- El campo nombre acepta caracteres alfabéticos únicamente. El campo dirección acepta caracteres alfabéticos, numéricos y especiales.
- El campo país consistirá en una lista de preselección. El país asociado a una dirección debe ser previamente registrado en el sistema.
- El campo estado, provincia o departamento consistirá en una lista de preselección. A los usuarios se les presentará únicamente los estados asociados al país seleccionado previamente. El departamento o provincia a seleccionar deberá ser registrado en la funcionalidad correspondiente.
- El campo material de elemento de la pantalla de requisiciones de compra será una lista de preselección, que mostrará únicamente los materiales registrados en el maestro de materiales.
- El campo fecha contable acepta únicamente fechas que correspondan con períodos contables que estén abiertos en el sistema.
- La pantalla de registro de pago puede imprimir los datos en pantalla a la impresora.
- Se mostrará el nombre, tamaño total, espacio disponible y formato de un pen drive o flash drive conectado al puerto USB del computador.



Plantear otros RF para esta área.

## RF legales o regulatorios

- El sistema controlará el acceso y lo permitirá solamente a usuarios autorizados.
- Las hojas de cálculo asegurarán los datos usando firmas electrónicas.
- El sistema permitirá elaborar y emitir el reporte regulatorio XX, según los requerimientos establecidos en el reglamento y ley aplicable.
- Los libros de venta y de compras serán emitidos en el formato establecido por las autoridades tributarias de dicha materia.



Plantear otros RF para esta área.

## RF de seguridad

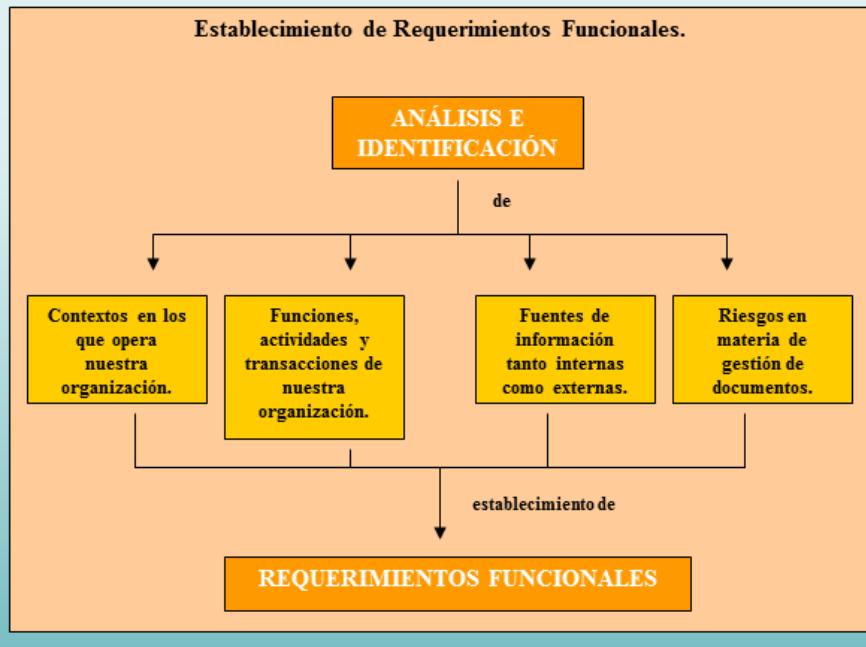
- El sistema controlará el acceso y lo permitirá solamente a usuarios autorizados. Los usuarios deben ingresar al sistema con un nombre de usuario y contraseña.
- El sistema enviará una alerta al administrador del sistema cuando ocurra alguno de los siguientes eventos: Registro de nueva cuenta, ingreso al sistema por parte del cliente, 2 o más intentos fallidos en el ingreso de la contraseña de usuario y cambio de contraseña de usuario.
- Los integrantes del grupo de usuarios de analistas pueden ingresar solicitudes pero no pueden aprobarlas o borrarlas.
- Los integrantes del grupo de usuarios de gerentes pueden ingresar y aprobar solicitudes, pero no pueden borrarlas.
- Los integrantes del grupo de usuario de administradores no pueden ingresar o aprobar solicitudes, pero si pueden borrarlas.
- Cualquier intercambio de datos vía internet que realice el software se realizará por medio del protocolo encriptado https.



Plantear otros RF para esta área.

En caso no hacer frente a los requerimientos, las organizaciones pueden:

- Poner en peligro una actividad vigente o futura.
- Poner en peligro su capacidad de defenderse ante posibles reclamaciones.
- Provocar una publicidad o reacción adversa de la comunidad.
- Etc.



# Requerimientos no funcionales - RNF

Los requerimientos no funcionales representan características generales y restricciones de la aplicación o sistema que se esté desarrollando.

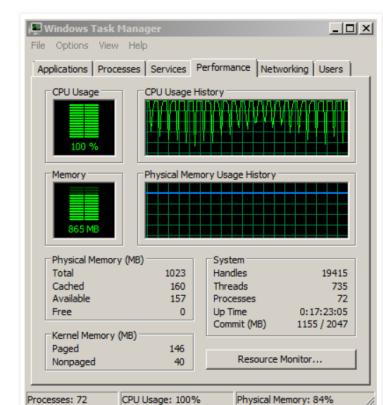
Los requerimientos no funcionales pueden clasificarse en requerimientos de producto, organizacionales y externos.

Ejemplos:

## RNF de producto:

### Eficiencia

- El sistema debe ser capaz de procesar N transacciones por segundo.
- Toda funcionalidad del sistema y transacción de negocio debe responder al usuario en menos de 5 segundos.
- El sistema debe ser capaz de operar adecuadamente con hasta 100.000 usuarios con sesiones concurrentes.
- Los datos modificados en la base de datos deben ser actualizados para todos los usuarios que acceden en menos de 2 segundos.



### Seguridad lógica y de datos

- Los permisos de acceso al sistema podrán ser cambiados solamente por el administrador de acceso a datos.
- El nuevo sistema debe desarrollarse aplicando patrones y recomendaciones de programación que incrementen la seguridad de datos.
- Todos los sistemas deben respaldarse cada 24 horas. Los respaldos deben ser almacenados en una localidad segura ubicada en un edificio distinto al que reside el sistema.
- Todas las comunicaciones externas entre servidores de datos, aplicación y cliente del sistema deben estar encriptadas.
- Si se identifican ataques de seguridad, el mismo no continuará operando hasta ser desbloqueado por un administrador de seguridad.

### Seguridad industrial

- El sistema no continuará operando si la temperatura externa es menor a 4 grados Celsius.
- El sistema no continuará operando en caso de fuego. (Ej. Un ascensor).

### Usabilidad

- El tiempo de aprendizaje del sistema por un usuario deberá ser menor a 4 horas.
- La tasa de errores cometidos por el usuario deberá ser menor del 1% de las transacciones totales ejecutadas en el sistema.
- El sistema debe contar con manuales de usuario estructurados adecuadamente.
- El sistema debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados a usuario final.
- El sistema debe contar con un módulo de ayuda en línea.
- La aplicación web debe poseer un diseño "Responsive" a fin de garantizar la adecuada visualización en múltiples computadores personales, dispositivos tableta y teléfonos inteligentes.
- El sistema debe poseer interfaces gráficas bien formadas.



## Dependibilidad

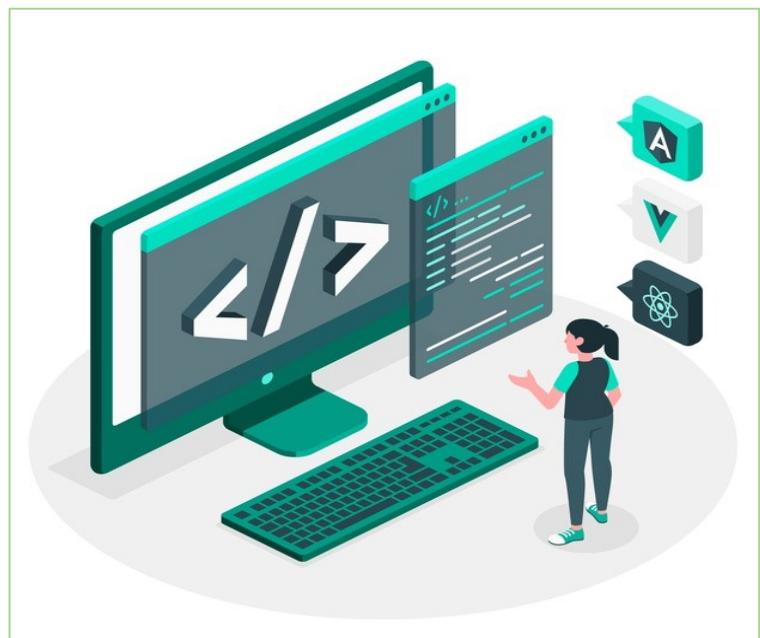
- El sistema debe tener una disponibilidad del 99,99% de las veces en que un usuario intente accederlo.
- El tiempo para iniciar o reiniciar el sistema no podrá ser mayor a 5 minutos.
- La tasa de tiempos de falla del sistema no podrá ser mayor al 0,5% del tiempo de operación total.
- El promedio de duración de fallas no podrá ser mayor a 15 minutos.
- La probabilidad de falla del Sistema no podrá ser mayor a 0,05.

## Otros ejemplos de requerimientos de producto:

- El sistema será desarrollado para las plataformas PC y Macintosh.
- La aplicación debe ser compatible con todas las versiones de Windows.
- La aplicación deberá consumir menos de 500 Mb de memoria RAM.
- La aplicación no podrá ocupar más de 2 GB de espacio en disco.
- La nueva aplicación debe manejar fuentes del alfabeto en Inglés, Idiomas latinos (Español, Francés, Portugués, Italiano), Arábico y Chino.
- La interfaz de usuario será implementada para navegadores web únicamente con HTML5 y JavaScript.

## Requerimientos no funcionales organizacionales:

- El procedimiento de desarrollo de software a usar debe estar definido explícitamente (en manuales de procedimientos).
- El proceso de desarrollo se gestionará por medio de una determinada herramienta web para gestionar el proceso de desarrollo de software.
- Debe especificarse un plan de recuperación ante desastres para el sistema a ser desarrollado.
- Cada dos semanas deberán producirse reportes gerenciales en los cuales se muestre el esfuerzo invertido en cada uno de los componentes del nuevo sistema.
- Las pruebas de software se gestionaran con una herramienta de gestión de software testing.



## Ejemplos de requerimientos no funcionales externos:

- El nuevo sistema y sus procedimientos de mantenimiento de datos deben cumplir con las leyes y reglamentos de protección de datos.
- El nuevo sistema se acogerá a las reglas de las licencias generales públicas (GNU), es decir será gratuito, código abierto en el que cualquiera podrá cambiar el software, sin patentes y sin garantías.
- Las páginas web a ser desarrolladas deben cumplir con la ley de tratamiento en condiciones de igualdad para personas con discapacidad.
- El sistema no revelara a sus operadores otros datos personales de los clientes distintos a nombres y números de referencia.

# Relevamiento de datos:

Un **relevamiento** es una revisión, una investigación o un estudio de algo. Lo que se hace al **relevar**, en este sentido, es registrar cierta información que se detecta a partir de una observación. Se deben recopilar los **datos** que son relevantes para el sistema que se investiga.



## Se pueden utilizar: Materiales escritos, Entrevistas, Cuestionarios, Observaciones y Muestreo.

La **planeación** eficiente de los recursos de la empresa requiere para su implementación de una descripción global y coherente del estado actual de la empresa y del medio ambiente, de cómo opera, en quién o en qué influye, por quien es influenciada y cómo. Mucha de la información que se necesita para esto está a disposición de la empresa, pero se encuentra diseminada, por lo que debe ser compilada y organizada.

### Ejemplos:

Un **análisis de sistemas** debe estar dirigido a responder sobre la empresa y de sus planes:

1. ¿Cómo se definirá el sistema para el que se va a planear?
2. ¿En qué ramo o ramos se encuentra la empresa?
3. ¿Cómo está organizada la empresa?
4. ¿Cómo opera realmente la empresa?
5. ¿Cuáles políticas, prácticas, estrategias y tácticas se encuentran en vigor actualmente?
6. ¿Cuáles son las preferencias de la administración, en cuanto al estilo?
7. ¿Cómo se ha desempeñado la empresa en el pasado y cómo se desempeña en la actualidad?
8. ¿Quiénes son los participantes de la empresa?
9. ¿Quiénes son los competidores de la empresa?
10. ¿Cuáles leyes y reglamentos gubernamentales se aplican a la empresa, y cómo?

<https://aprendiendoadministracion.com/10-preguntas-claves-para-realizar-un-analisis-de-sistemas-en-tu-empresa/>

Preguntas que se deben hacer cuando estamos frente a un sistema desarrollado en Web

<https://www.xplora.eu/preguntas-a-cliente-antes-disenar-web/>  
<https://www.questionpro.com/blog/es/encuesta-de-seguridad-informatica/>

### Ejercitación:

1. Ver los siguientes videos:

<https://www.youtube.com/watch?v=tF88eNhNSb4>

<https://www.youtube.com/watch?v=Lv7XbZtnQ6A>

Indicar más RF y RNF para la app de “taxi”.

2. Leer el capítulo 2 de la siguiente página y enumerar las diferentes técnicas para reconocer los requerimientos:

<https://sites.google.com/site/metodologiareq/capitulo-ii>



Ejemplos de páginas que facilitan la planificación de un sistema teniendo en cuenta la trazabilidad y los métodos de desarrollo:

<https://visuresolutions.com/es/requirements-traceability-matrix-rtm/>

**PARASOFT**

SOLUCIONES ▾ INDUSTRIAS ▾ PRODUCTOS ▾ RECURSOS ▾ **SOPORTE**

9 de abril de 2020 | Ricardo Camacho

## Requirements Management and the Traceability Matrix



Utilizamos cookies propias y de terceros por razones técnicas para que nuestro Sitio funcione y / o le proporcione una funcionalidad básica y para permitir análisis y otras aceptación de nuestra política de cookies.

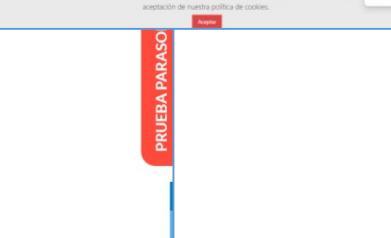
**Requirements Traceability Matrix**

DESCARGAR UNA PRUEBA GRATUITA

Soluciones Productos Servicios Recursos Compañía

VISURE

Blog SOPORTE Spanish



<https://es.parasoft.com/blog/requirements-management-and-the-traceability-matrix/>

<https://whimsical.com/>

