

# INGENIERÍA DE APLICACIONES

---

Gestión y Planificación de Proyectos de Software  
(Parte 1)

Dra. María Luján Ganuza

mlg@cs.uns.edu.ar

DCIC - Depto. de Ciencias e Ingeniería de la Computación

Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca

2019



# Temario

- *Introducción a la Ingeniería de Software*
- *Proyectos de Software*
  - *Definición*
  - *Características*
- *Gestión de Proyectos de Software*
  - *Criterios de Éxito*
  - *Desafíos*
  - *Tareas del Administrador de Proyectos de Software*
  - *Gestión de Riesgos*
  - *Manejo de Grupos*

# Ingeniería de Software

*La **ingeniería de software** es una disciplina de ingeniería que se ocupa de todos los aspectos de la producción de software desde las primeras etapas de la especificación del sistema hasta el mantenimiento del sistema una vez que se ha utilizado.*

# Ingeniería de Software

*La **ingeniería de software** es una **disciplina de ingeniería** que se ocupa de todos los aspectos de la producción de software desde las primeras etapas de la especificación del sistema hasta el mantenimiento del sistema una vez que se ha utilizado.*

Los ingenieros hacen que las cosas funcionen.  
Aplican teorías, métodos y herramientas donde sea apropiado

# Ingeniería de Software

*La **ingeniería de software** es una **disciplina de ingeniería** que se ocupa de **todos los aspectos de la producción de software** desde las primeras etapas de la especificación del sistema hasta el mantenimiento del sistema una vez que se ha utilizado.*

La ingeniería de software no solo se ocupa con los procesos técnicos de desarrollo de software.

También incluye actividades como la gestión de proyectos de software y el desarrollo de herramientas, métodos, y teorías para apoyar la producción de software.

# Proyectos de Software

- Un **proyecto** es una secuencia de actividades que tiene un propósito y que debe ser completada en un tiempo determinado, dentro de un presupuesto y de acuerdo a una especificación.
- Se puede tratar desde el desarrollo de grandes sistemas hasta la instalación de un módulo.
- En los proyectos se deben evaluar:
  - ¿soluciona el producto el problema del usuario?
  - ¿está el usuario satisfecho con el proceso?
  - ¿está la gerencia satisfecha con el producto/proceso?
  - ¿ está el equipo de desarrollo satisfecho?

# Gestión de Proyectos de Software

- La gestión de proyectos de software es una parte esencial de la Ingeniería de software.
- La administración de proyectos siempre es necesaria ya que la ingeniería de software profesional siempre está sujeta a presupuesto organizacional y restricciones temporales.

*La buena gestión no puede garantizar el éxito del proyecto. Sin embargo, la mala administración generalmente resulta en un fracaso del proyecto.*

El software puede entregarse tarde, cuestan más de lo estimado originalmente, o no cumplen con las expectativas de los clientes.

# Gestión de Proyectos de Software

Los **criterios de éxito** para la gestión de proyectos de ingeniería :

1. Entregar el software al cliente en el momento acordado.
2. Mantener los costos generales dentro del presupuesto.
3. Entregar software que cumpla con las expectativas del cliente.
4. Mantener un equipo de desarrollo feliz y que funcione bien.

No solo proyectos de ingeniería de software!

# Gestión de Proyectos de Software

**Desafíos** en la gestión de Proyectos de Software:

- El producto es intangible.
- Los grandes proyectos de software a menudo son proyectos únicos.
- Los procesos de software son variables y específicos de la organización.
- La tecnología evoluciona rápidamente.

Es notable que tantos proyectos se entreguen a tiempo y no excedan el presupuesto!

# Gestión de Proyectos de Software

**Tareas** del gestor de proyectos de software:

- Planificación del Proyecto.
- Generación de Reportes.
- Gestión de Riesgos.
- Gestión de Personal.
- Escritura de Propuestas.

# Gestión de Riesgos

*Anticipar riesgos que podrían afectar el cronograma del proyecto o la calidad del software que se está desarrollando, y tomar medidas para evitarlos.*

- Riesgo: algo que preferirías que no suceda.
- Los riesgos pueden amenazar el proyecto, el software que se está desarrollando, o la organización.

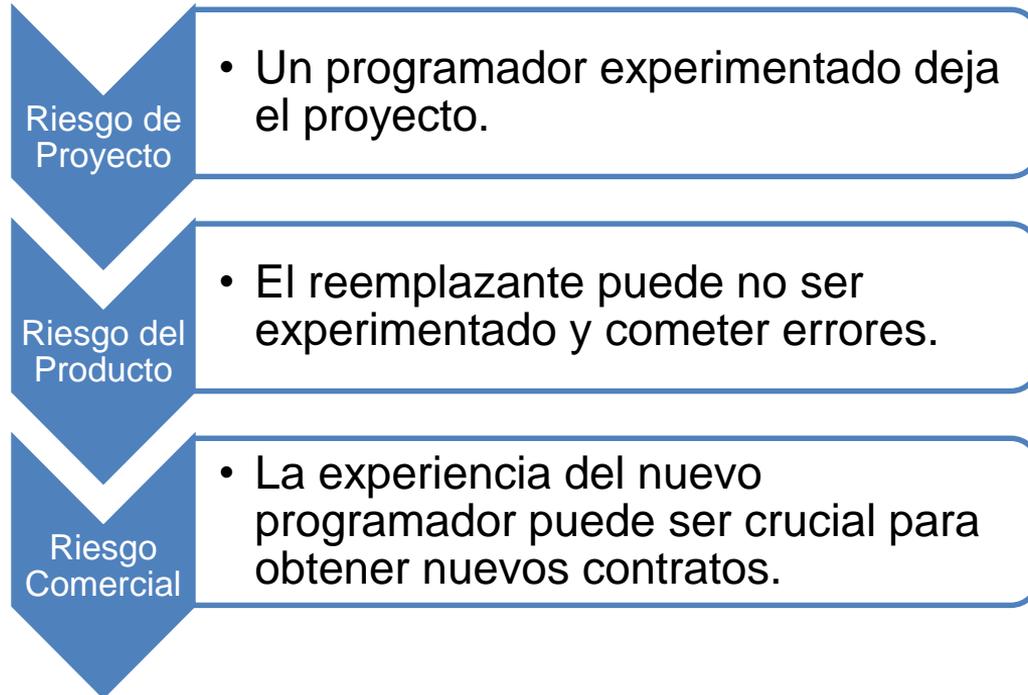
# Gestión de Riesgos

## Categorías de Riesgo:

1. **Riesgos del proyecto:** que afectan el cronograma o los recursos del proyecto.
2. **Riesgos del producto:** que afectan la calidad o el rendimiento del software desarrollado.
3. **Riesgos comerciales:** que afectan a la organización que desarrolla el software.

# Gestión de Riesgos

Estos tipos de riesgo se superponen.

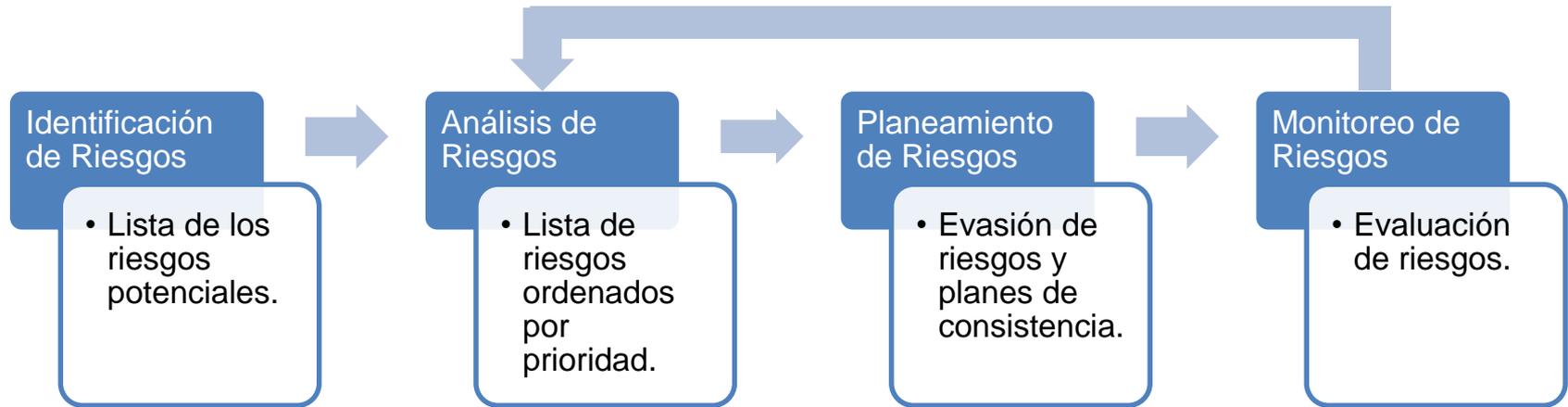


# Gestión de Riesgos

- Es preciso **anticipar los riesgos; entender el impacto** de los mismos en el proyecto, el producto y el negocio; **y tomar medidas para evitarlos.**
- Es posible que necesite elaborar planes de contingencia para que, si se producen los riesgos, puede tomar una acción de recuperación inmediata.

# Proceso de Gestión de Riesgos

## Proceso de Gestión de Riesgos



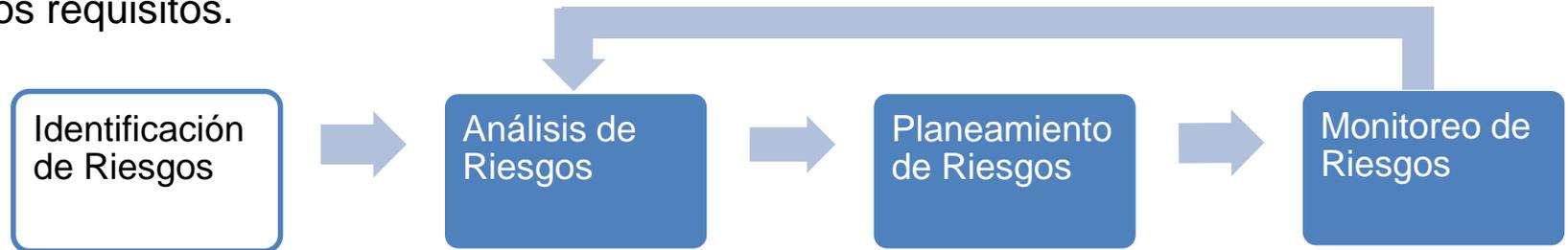
Se trata de un proceso iterativo que continúa durante todo el proyecto

# Proceso de Gestión de Riesgos

## Identificación de Riesgos:

Existen al menos 6 tipos de riesgos, asociados a:

- la tecnología utilizada,
- las personas,
- la organización,
- las herramientas,
- la estimación de tiempos y costos,
- los requisitos.



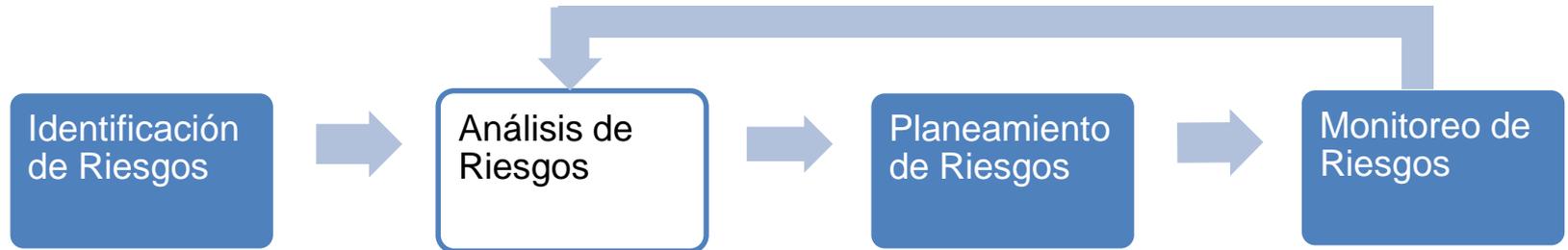
# Proceso de Gestión de Riesgos

## Análisis de Riesgos:

Se identifica la probabilidad y seriedad de ese riesgo.

- La **probabilidad** del riesgo: muy baja (< 10%), baja (10-25%), moderado (25-50%), alto (50-75%) o muy alto (> 75%).
- Los **efectos** del riesgo: catastróficos (amenazan la supervivencia del proyecto), grave (causaría retrasos importantes), tolerable (los retrasos están dentro de lo permitido), o insignificante.

Se ordenan los riesgos en función de los resultados de este análisis.



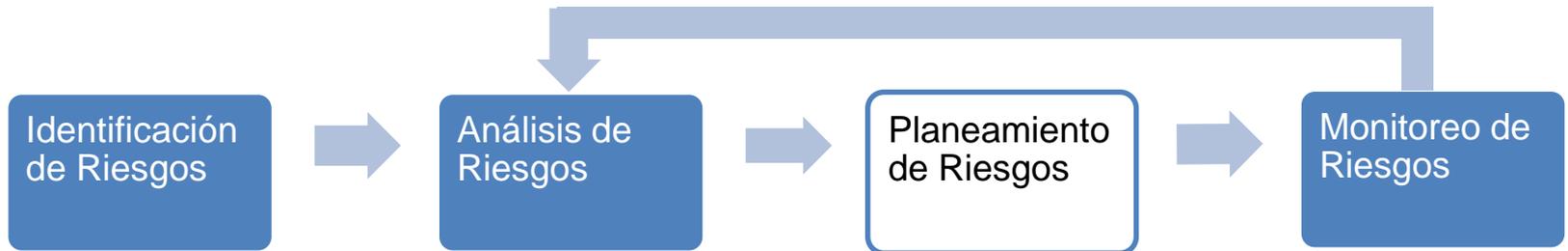
# Proceso de Gestión de Riesgos

## Planeamiento de Riesgos:

Se desarrollan estrategias para gestionar los riesgos clave.

Se identifican tres tipos de estrategias:

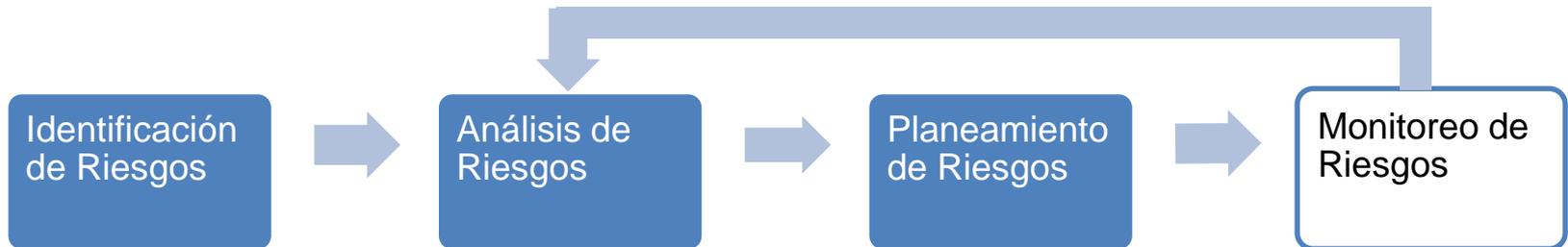
- Estrategias de evasión
- Estrategias de minimización
- Planes de contingencia



# Proceso de Gestión de Riesgos

## Monitoreo de Riesgos:

- Se debe evaluar regularmente los riesgos identificados para decidir si la probabilidad y/o el efecto del riesgo ha cambiado.
- Se deben controlar los riesgos regularmente en todas las etapas de un proyecto.



# Gestión de Personas

Como gerente de proyecto, es prioritario desarrollar habilidades que permitan motivar y liderar un equipo de desarrollo de proyectos.

**Factores críticos** en la gestión de personas:

1. **Consistencia:** Tratar a los miembros de un equipo de manera comparable.
2. **Respeto:** Respetar las diferentes habilidades de las personas.
3. **Inclusión:** Escuchar y tener en cuenta todas las propuestas (al menos al principio).
4. **Honestidad:** Ser honesto sobre lo que está funcionando y lo que no.

# Gestión de Personas

## Equipos de Trabajo

Los equipos grandes generalmente se dividen en una cantidad de grupos, donde cada grupo es responsable de desarrollar una parte del sistema.

## Regla General

En ingeniería de software los grupos no deberían tener más de 10 miembros.

En grupos pequeños

- los problemas de comunicación se reducen,
- todos conocen a los demás.

# Gestión de Personas

## Equipos de Trabajo

- Reunir un grupo de personas que tenga el **equilibrio adecuado** de habilidades técnicas, experiencia, y personalidades es una tarea crítica de gestión.

Los grupos exitosos son más que simplemente una colección de personas con el equilibrio adecuado de habilidades.

- Un buen grupo es **cohesivo** y tiene un **espíritu de equipo**.
- Las personas involucradas están motivadas por el éxito del grupo, así como por sus propios objetivos personales.

# Gestión de Personas

## Equipos de Trabajo Efectivos

- La efectividad de un grupo de trabajo depende, en cierta medida, de la naturaleza del proyecto y la organización.
- Aparte hay 3 **factores genéricos** que afectan el trabajo en equipo:
  1. **Las personas en el grupo.** Se necesita una combinación de personas con habilidades en determinadas tareas (negociar, programar, probar y documentar).
  2. **La organización del grupo:** Un grupo debe organizarse para que los individuos puedan contribuir con lo mejor de sus habilidades y las tareas se pueden completar como se espera.
  3. **Comunicaciones técnicas y administrativas:** Es esencial una buena comunicación entre miembros del grupo, y todas las partes interesadas en el proyecto.

# Gestión de Personas

## Comunicación en el Equipo de Trabajo

Los miembros del grupo deben comunicarse eficientemente para:

- informar el estado de su trabajo,
- Informar las decisiones de diseño que se han tomado, y cambios a decisiones de diseño previas.
- resolver los problemas que surgen con otras partes interesadas
- informar sobre los cambios en el sistema, el grupo, y planes de entrega.
- etc.

# Gestión de Personas

## Comunicación en el Equipo de Trabajo

La **efectividad** y **eficiencia** de las comunicaciones está influenciada por:

1. **El tamaño del grupo:** En un grupo de  $n$  personas, la cantidad de enlaces unidireccionales es  $n*(n-1)$ .
2. **La estructura del grupo:** La comunicación es mas efectiva en grupos informalmente estructurados que en grupos con una estructura jerárquica formal.
3. **Composición del grupo:** Las personas con los mismos tipos de personalidad puede chocar.

# Gestión de Personas

## Comunicación en el Equipo de Trabajo

La **efectividad** y **eficiencia** de las comunicaciones está influenciada por:

- 4. El entorno físico de trabajo:** La organización del lugar de trabajo es uno de los factores principales para facilitar o inhibir las comunicaciones.
- 5. Los canales de comunicación disponibles:** Hay muchas formas diferentes de comunicación. Cara a cara, mensajes de correo electrónico, documentos formales, teléfono y tecnologías de acceso remoto, etc.

# Material Bibliográfico

- Ian Sommerville. 2010. *Software Engineering* (9th ed.). Addison-Wesley Publishing Company, USA.
- Cadle, J., & Yeates, D. (Eds.). 2004. *Project management for information systems*. Pearson education.
- Epstein, D., & Maltzman, R. 2013. *Project workflow management: a business process approach*. J. Ross Publishing.

# Recordemos que...

- Fecha límite de conformación de comisiones y definición de ideas del proyecto:

**Martes 27/08**

- Presentación de la idea del proyecto:

**Jueves 29/08**

# PRÓXIMA CLASE

---

Gestión y Planificación de Proyectos (parte 2)