

# Construcción de software y toma de decisiones

## TC2005B

**Dr. Esteban Castillo Juarez**

ITESM, Campus Santa Fe



esteban.castillojz@tec.mx

# Agenda

- ¿Qué es una metodología de desarrollo de software?
- ¿Qué tipos de metodologías de desarrollo de software existen?
- Ejemplos de metodologías de desarrollo de software
- ¿Porque utilizar SCRUM de entre otros?
- Referencias

# ¿Que es una metodología de desarrollo de software?

- Las metodologías de desarrollo de software son un conjunto de técnicas y métodos organizativos que se aplican para diseñar soluciones de software informático.
- El objetivo de las distintas metodologías es el de intentar organizar los equipos de trabajo para que estos desarrollen las funciones de un programa de la mejor manera posible.



# ¿Que es una metodología de desarrollo de software?

- El desarrollo de software puede ser un sector especialmente complejo, sobre todo cuando se trata de la creación/gestión de grandes sistemas de información y equipos de trabajo.
- Ponerse a desarrollar un producto sin una metodología clara desembocará en un proceso aún más complejo, que conducirá a problemas, retrasos, errores y, en definitiva, un mal resultado de software.



# ¿Que es una metodología de desarrollo de software?



“El trabajo con una metodología de desarrollo de software permite reducir el nivel de dificultad, organizar las tareas, agilizar el proceso y mejorar el resultado final de las aplicaciones a desarrollar”.

# ¿Qué tipos de metodologías de desarrollo de software existen?



En la actualidad se pueden diferenciar dos grandes grupos de metodologías de desarrollo de software: las **ágiles** y las **tradicionales**.

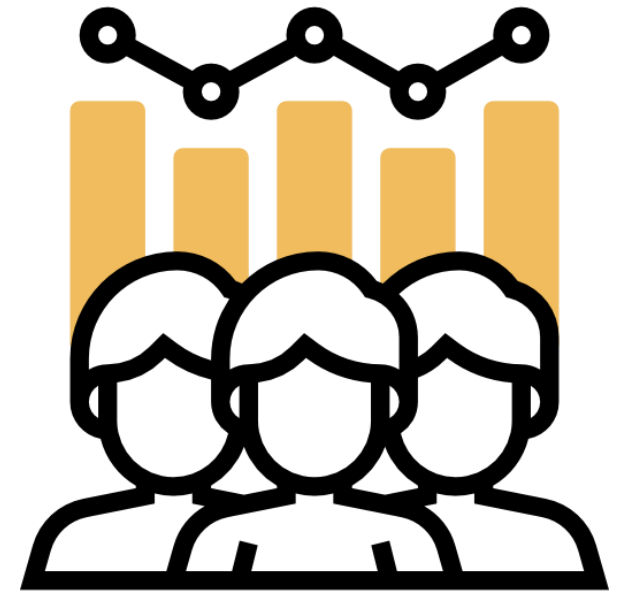
# ¿Qué tipos de metodologías de desarrollo de software existen?

- Las metodologías de desarrollo de software **tradicionales** se caracterizan por definir total y rígidamente los requisitos al inicio de los proyectos de ingeniería de software.
- Los ciclos de desarrollo son poco flexibles y no permiten realizar cambios



# ¿Qué tipos de metodologías de desarrollo de software existen?

- La organización del trabajo de las metodologías **tradicionales** es lineal, es decir, las etapas se suceden una tras otra y no se puede empezar la siguiente sin terminar la anterior.
- Tampoco se puede volver hacia atrás una vez se ha cambiado de etapa. Estas metodologías, no se adaptan nada bien a los cambios, y al mundo actual que cambia constantemente.



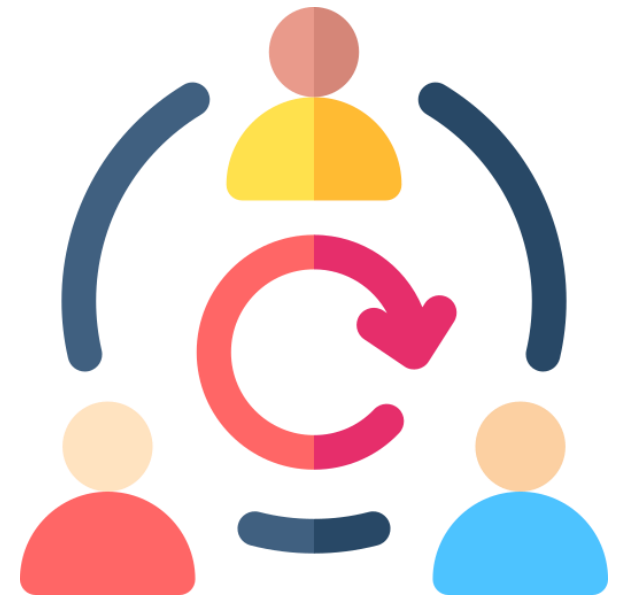


# ¿Qué tipos de metodologías de desarrollo de software existen?

- las metodologías **ágiles** de desarrollo de software son las más utilizadas hoy en día debido a su alta flexibilidad y agilidad.
- Los equipos de trabajo que las utilizan son mucho más productivos y eficientes, ya que saben lo que tienen que hacer en cada momento.
- la metodología permite adaptar el software a las necesidades que van surgiendo por el camino, lo que facilita construir aplicaciones más funcionales.

# ¿Qué tipos de metodologías de desarrollo de software existen?

- Las metodologías **ágiles** se basan en un proceso incremental, en la que en cada ciclo de desarrollo se van agregando nuevas funcionalidades a la aplicación final.
- Sin embargo, los ciclos son mucho más cortos y rápidos, por lo que se van agregando pequeñas funcionalidades en lugar de grandes cambios.



# ¿Qué tipos de metodologías de desarrollo de software existen?

- La metodología **ágil** permite construir equipos de trabajo autosuficientes e independientes que se reúnen cada poco tiempo para poner en común las novedades.
- Poco a poco, se va construyendo y puliendo el producto final, a la vez que el cliente puede ir aportando nuevos requerimientos o correcciones, ya que puede comprobar cómo avanza el proyecto en tiempo real.



# ¿Qué tipos de metodologías de desarrollo de software existen?

## Metodologías Tradicionales



## Metodologías Ágiles



# Ejemplos de metodologías de desarrollo de software

Las principales metodologías **tradicionales** o clásicas son:

- [Cascada](#)
- [Prototipado](#)
- [Espiral](#)
- [Incremental](#)

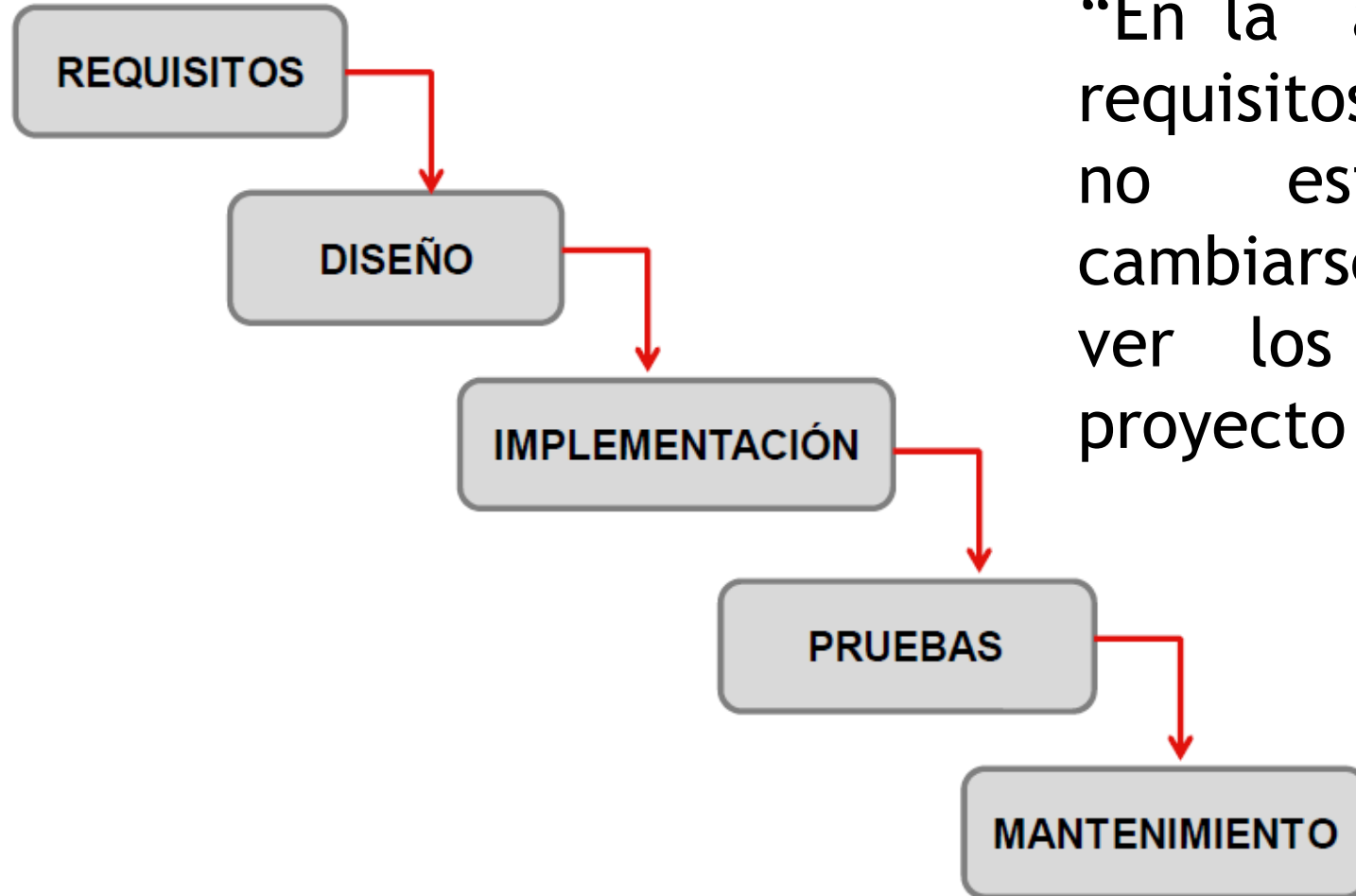


# Ejemplos de metodologías de desarrollo de software

- La aproximación en **cascada** es una metodología en la que las etapas se organizan de arriba a abajo, de ahí el nombre.
- Se desarrollan las diferentes funciones en etapas diferenciadas y obedeciendo un riguroso orden.
- Antes de cada etapa se debe revisar el producto para ver si está listo para pasar a la siguiente fase.



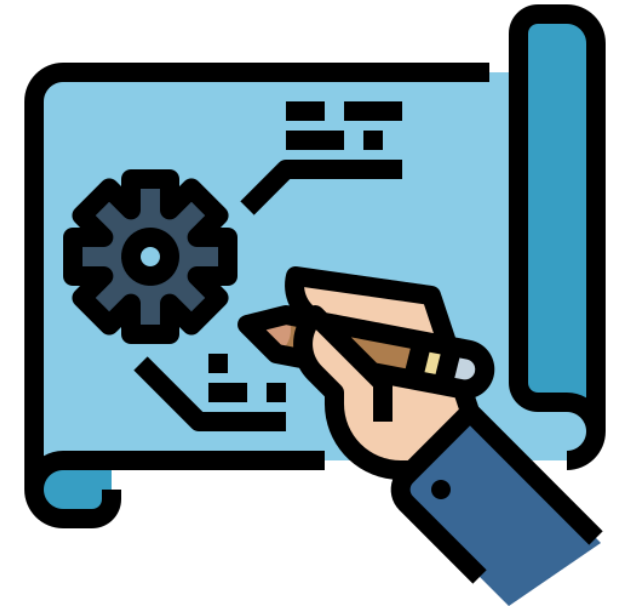
# Ejemplos de metodologías de desarrollo de software



“En la aproximación en **cascada** los requisitos y especificaciones iniciales no están predispuestos para cambiarse, por lo que no se pueden ver los resultados hasta que el proyecto ya esté bastante avanzado”.

# Ejemplos de metodologías de desarrollo de software

- La metodología de **prototipado** se basa en la construcción de un artefacto de software que se construye rápidamente para que los usuarios puedan probarlo y aportar comentarios.
- Tomando en cuenta los comentarios, se puede arreglar lo que está mal e incluir otros requerimientos que puedan surgir.
- Es un modelo iterativo que se basa en el método de prueba y error para comprender las especificidades del producto.





# Ejemplos de metodologías de desarrollo de software

- La metodología de **espiral** es una combinación de los dos modelos anteriores, que añade el concepto de análisis de riesgo.
- Se divide en cuatro etapas: planeamiento, análisis de riesgo, desarrollo de prototipo y evaluación del cliente.
- Esta metodología da nombre a su funcionamiento, ya que se van procesando las etapas en forma de espiral. Cuanto más cerca del centro se está, más avanzado está el proyecto.



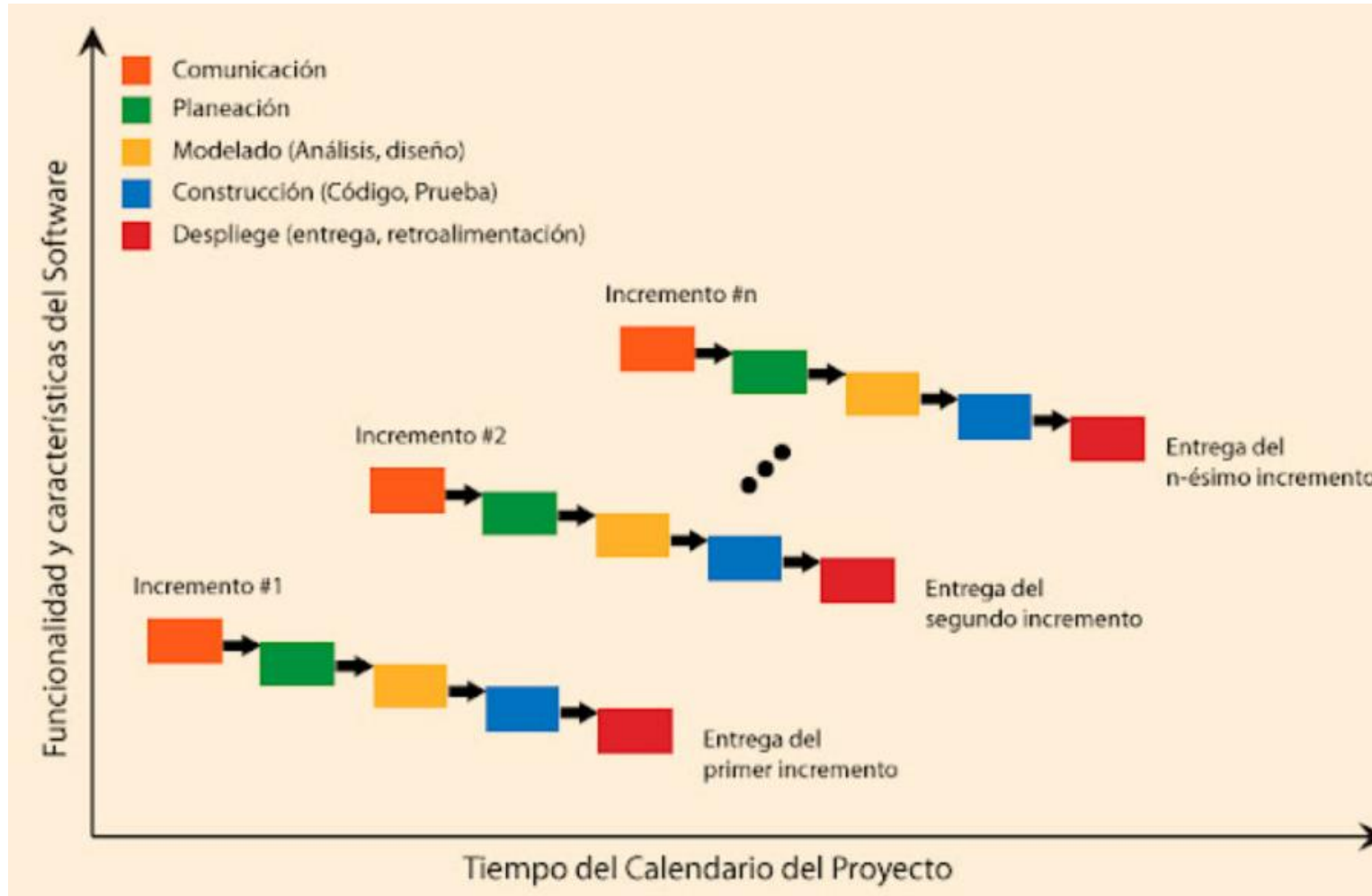
# Ejemplos de metodologías de desarrollo de software

- En La metodología **incremental** se va construyendo el producto final de manera progresiva.
- En cada etapa incremental se agrega una nueva funcionalidad, lo que permite ver resultados de una forma más rápida en comparación con el modelo en cascada.
- El software se puede empezar a utilizar incluso antes de que se complete totalmente y, en general, es mucho más flexible que las demás metodologías.



# Ejemplos de metodologías de desarrollo de software

En La metodología **incremental** se va construyendo el producto final de manera progresiva.



# Ejemplos de metodologías de desarrollo de software

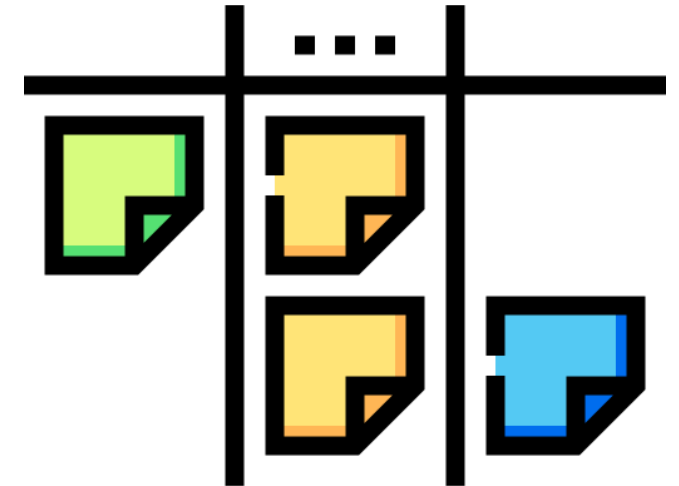
Las principales metodologías ágiles son:

- KANBAN
- SCRUM
- LEAN



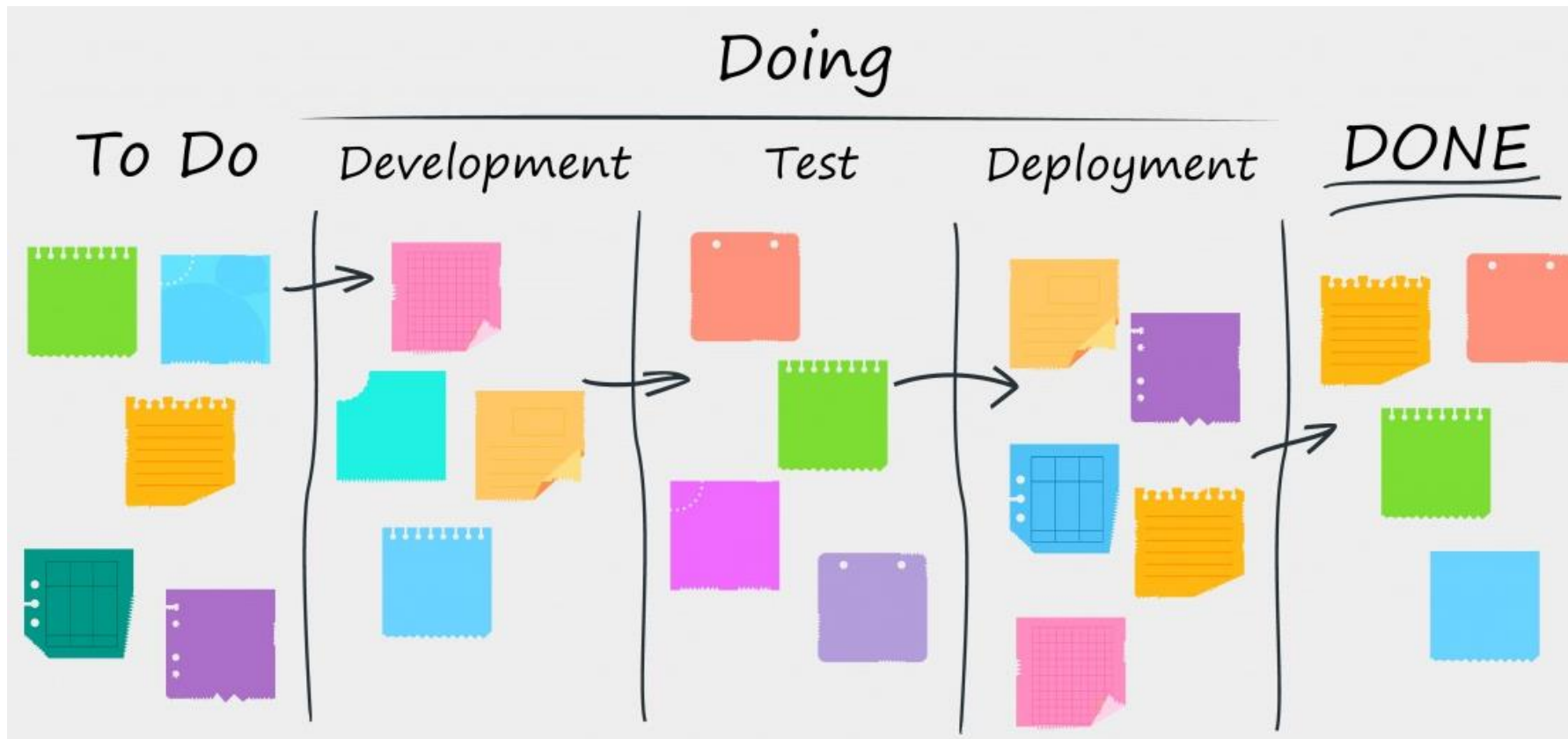
# Ejemplos de metodologías de desarrollo de software

- **KANBAN** es una metodología de trabajo inventada por la empresa de automóviles [Toyota](#).
- Consiste en dividir las tareas en porciones mínimas y organizarlas en un tablero de trabajo dividido en tareas pendientes, en curso y finalizadas.
- De esta forma, se crea un flujo de trabajo muy visual basado en tareas prioritarias e incrementando el valor del producto.



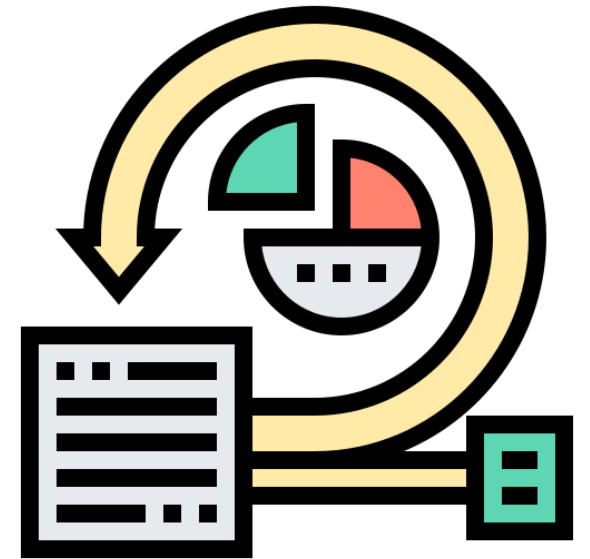
# Ejemplos de metodologías de desarrollo de software

**KANBAN** Consiste en dividir las tareas en porciones mínimas y organizarlas en un tablero de trabajo dividido en tareas pendientes, en curso y finalizadas.



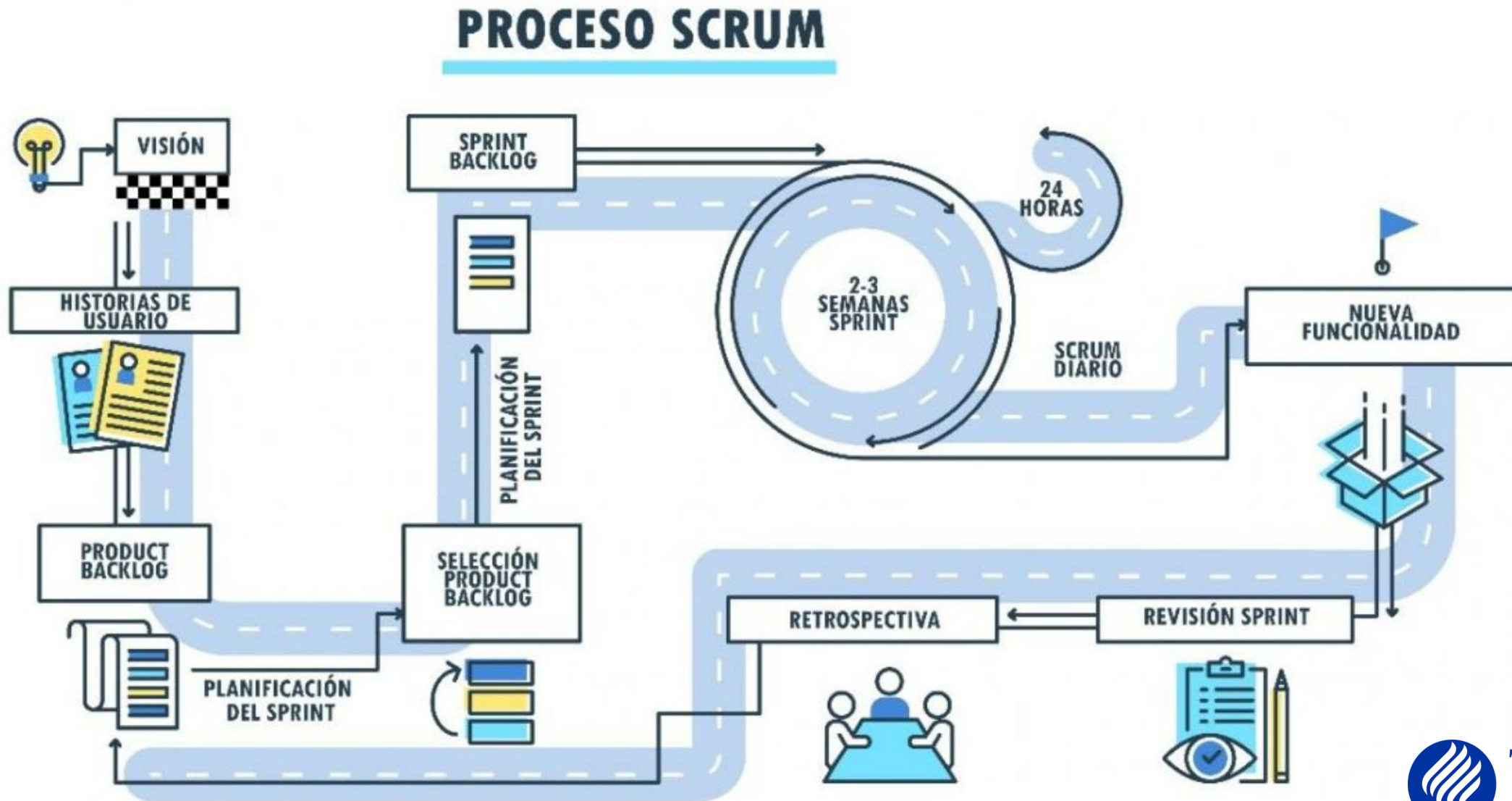
# Ejemplos de metodologías de desarrollo de software

- **SCRUM** es también una metodología incremental que divide los requisitos y tareas de forma similar a Kanban.
- Se itera sobre bloques de tiempos cortos y fijos (entre dos y cuatro semanas) para conseguir un resultado completo en cada iteración.
- Las etapas son: planificación de la iteración (planning sprint), ejecución (sprint), reunión diaria (daily meeting) y demostración de resultados (sprint review). Cada iteración por estas etapas se denomina también sprint.





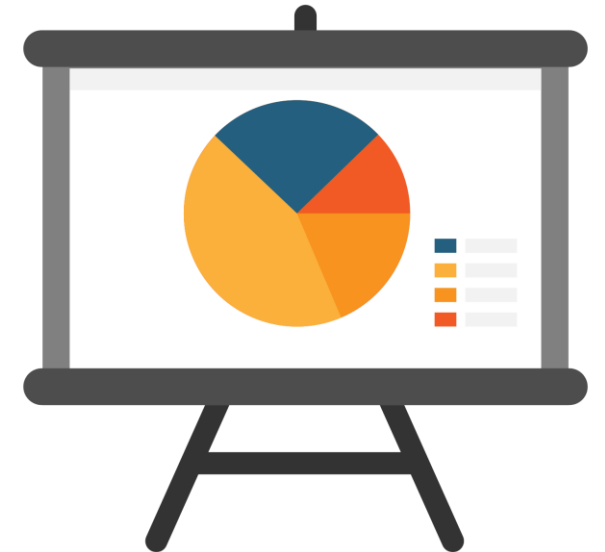
# Ejemplos de metodologías de desarrollo de software





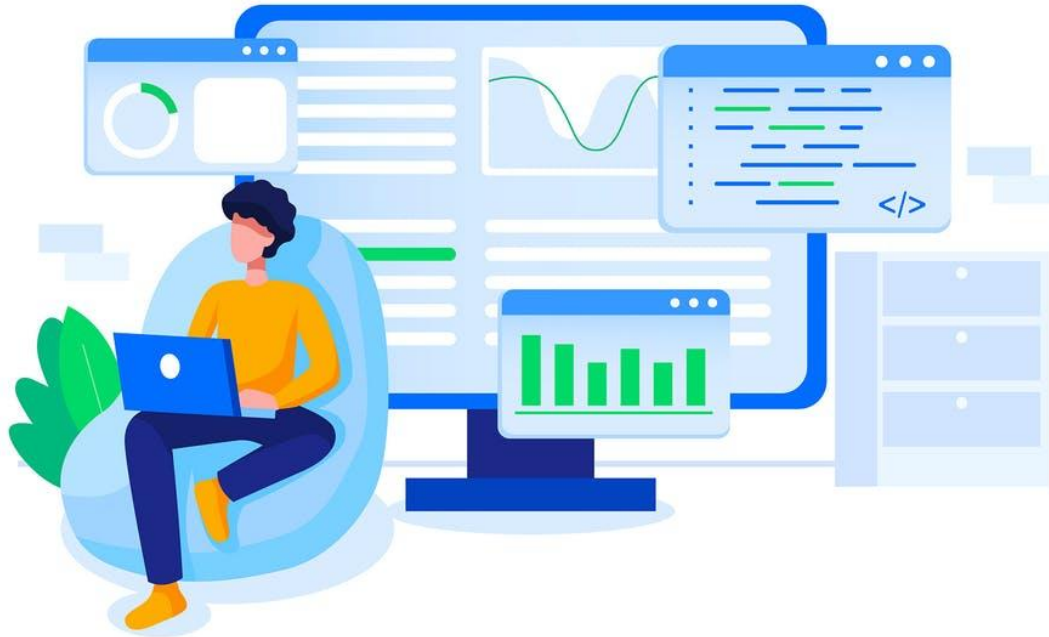
# Ejemplos de metodologías de desarrollo de software

- **Lean** está configurado para que pequeños equipos de desarrollo muy capacitados elaboren cualquier tarea en poco tiempo.
- Los activos más importantes son las personas y su compromiso, relegando así a un segundo plano el tiempo y los costes.
- El aprendizaje, las reacciones rápidas y potenciar el equipo son fundamentales.



# ¿Porque utilizar SCRUM de entre otros?

SCRUM es un modelo de desarrollo de software que posibilita paso a paso establecer de manera exitosa y organizada los proyectos. Su agilidad es solo una de las muchas características que se destacan de esta metodología.



# ¿Porque utilizar SCRUM de entre otros?

## 1. Ayuda a ahorrar tiempo y dinero.

- Con una metodología establecida y un equipo responsable, se pueden lograr excelentes resultados de la mano de SCRUM.
- La habilidad de manejar de manera organizada las tareas y contar con la planificación necesaria para lograrlas, hacen que sea una herramienta clave para ahorrar tiempo y dinero.
- Reuniones diarias de 15 minutos aseguran que el proceso esté en la etapa correcta, según se estableció al inicio del proyecto.

# ¿Porque utilizar SCRUM de entre otros?

## 2. Fomenta el trabajo en equipo

- Con la división, asignación de roles y tareas de manera eficiente, esta metodología nos ayuda a trabajar exitosamente en un proyecto.
- El “dueño del producto” y el “equipo de trabajo” que lo elabora se complementan, recurso que ayuda y apoya en la misión de creación de software de calidad.
- La posibilidad de apreciar el progreso del trabajo ofrece una garantía de que el proceso será transparente y acorde con lo establecido.

# ¿Porque utilizar SCRUM de entre otros?

## 3. Se adapta a la empresa

La metodología SCRUM también ofrece la posibilidad de adaptarse a las empresas que la utilicen. De esta manera, no solo se concibe la idea de una producción organizada de las tareas, sino que también se desarrolla un plan que va de la mano con la compañía encargada del proyecto y sus características.



# ¿Porque utilizar SCRUM de entre otros?

## 4. Es de fácil manejo

- A través de una metodología como SCRUM, se logra de manera exitosa la integración de todas las partes involucradas en un proyecto.
- La participación y administración de SCRUM es sencilla y de fácil manejo para todas las etapas. De igual manera, se cuenta con un registro de labores realizadas y se le da seguimiento para lograrlo de forma eficiente.

# ¿Porque utilizar SCRUM de entre otros?

## 5. Beneficios adicionales

- Respuesta rápida a los cambios.
- Las pruebas funcionales son frecuentes en el proceso.
- Colaboración directa con el cliente.
- Motivación y responsabilidad de los equipos.



# Referencias

- Sommerville, I., Software Engineering, 10th Edition, Pearson, 2016, IN, 1292096144, 9781292096148.
- Connolly Thomas M, Database systems : a practical approach to design, implementation and management, 5thed., London : Addison-Wesley, 2010, 9780321523068.
- Hocking, J., Unity in Action: Multiplatform Game Development in C#, , EEUU, : Manning, 2015, in,
- <https://www.becas-santander.com/es/blog/metodologias-desarrollo-software.html>



**Gracias!**  
**Preguntas...**



**Dr. Esteban Castillo Juarez**

**Google academics:**

<https://scholar.google.com/citations?user=JfZpVO8AAAAAJ&hl=en>

<https://dblp.uni-trier.de/pers/hd/c/Castillo:Esteban>