

*El único modo de hacer un gran trabajo es amar lo que haces – Steve Jobs*





# Gestión de Proyectos Informáticos

**UNEMI**  
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

## Unidad 1

Introducción a la gestión de proyectos informáticos

## Tema 2

Gestión de Integración de Proyecto



# Gestión de Proyectos Informáticos

**UNEMI**  
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

Bienvenidos una vez más a su  
clase de **GESTIÓN DE  
PROYECTOS INFORMÁTICOS**. Mi  
Les saluda Jorge Vinueza  
Martínez, profesor autor de la  
asignatura.

# Objetivo

Comprender cómo los grupos de procesos de dirección de proyectos se relacionan con las áreas de conocimiento de gestión de proyectos; y su relación con planificación estratégica y diferentes métodos de selección de proyectos.



# Introducción

Este apartado, incluye el estudio de los grupos de procesos en la gestión de proyectos: iniciación; planificación; ejecución; monitoreo y control; y, cierre, donde explicaremos las interacciones entre ellos; así como, comprender como se relacionan con las (10) áreas de conocimiento de la gestión de proyectos. Además descubriremos ¿Cómo las organizaciones desarrollan metodologías para la gestión de proyectos? Y Finalmente, ¿Cómo seleccionar y alinear los proyectos de TI hacia la estrategia del negocio?

# Subtemas

## » Subtemas:

- 1: Grupos de procesos de gestión de proyectos.
- 2: Desarrollo de una metodología de gestión de proyectos.
- 3: Gestión de integración de proyecto.
- 4: Planeación estratégica y selección de proyectos.
- 5: Métodos de selección de proyectos: VAN, TIR, PRI, otros.

# Subtema # 1: Grupos de procesos de gestión de proyectos



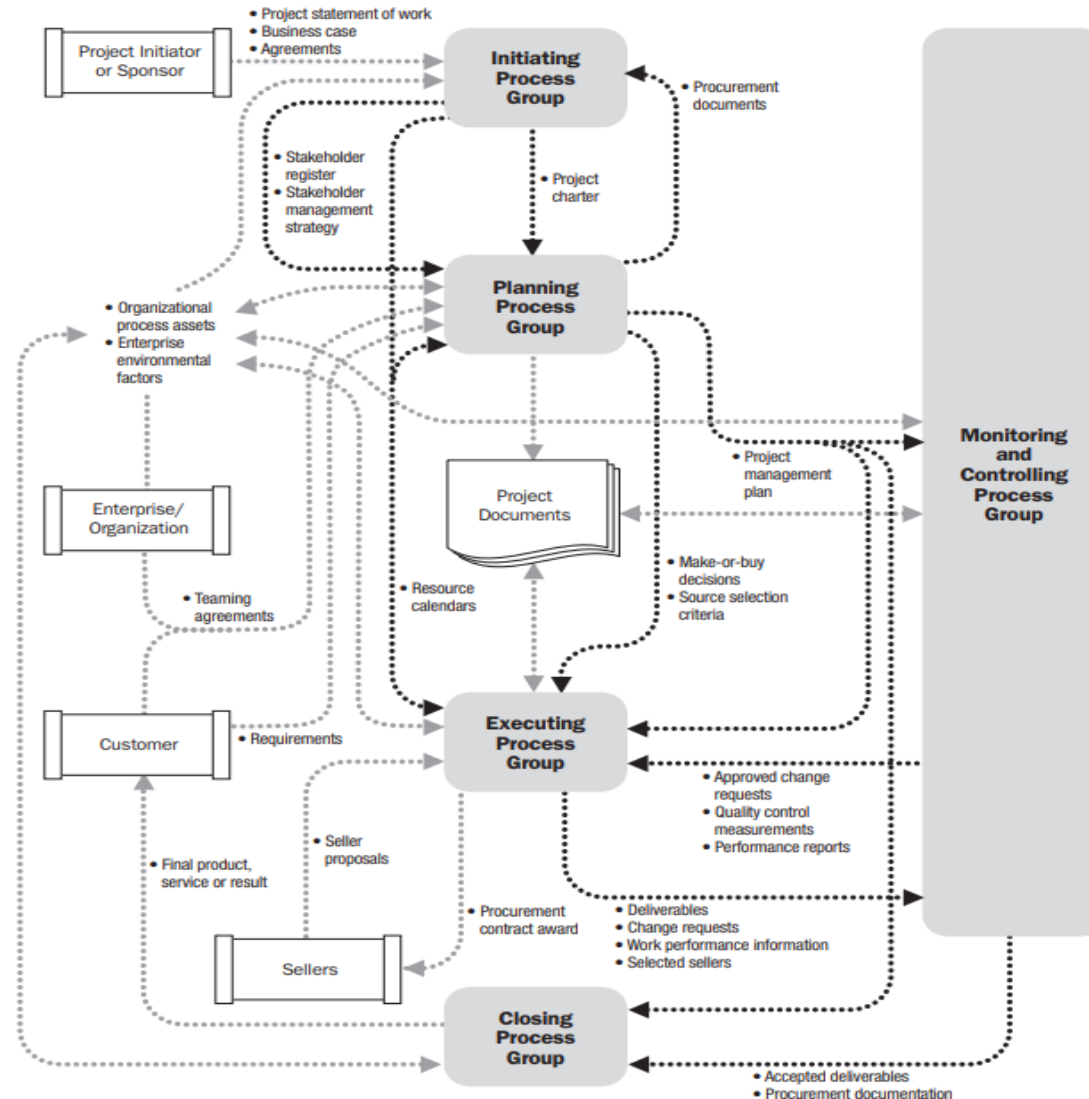
¿Qué es un proceso?

Un *proceso* es “una serie de acciones dirigidas hacia un resultado particular”. Los grupos de procesos son una *secuenciación* de *actividades* que progresan desde el inicio de actividades planificadas.

Schwalbe (2016)

Consistente en un conjunto de *actividades* coordinadas y controladas con *fechas* de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un *objetivo* conforme con requisitos específicos, incluyendo las **limitaciones** de *tiempo*, *costo* y *recursos*.

# Subtema # 1: Grupos de procesos de gestión de proyectos



*Interacciones de procesos de gestión de proyectos*

# Subtema # 1: Grupos de procesos de gestión de proyectos



Ilustración - Grupos de proceso de gestión de proyectos.

Nota: Adaptado de (Schwalbe, 2016, pág. 81)



# Subtema # 1: Grupos de procesos de gestión de proyectos



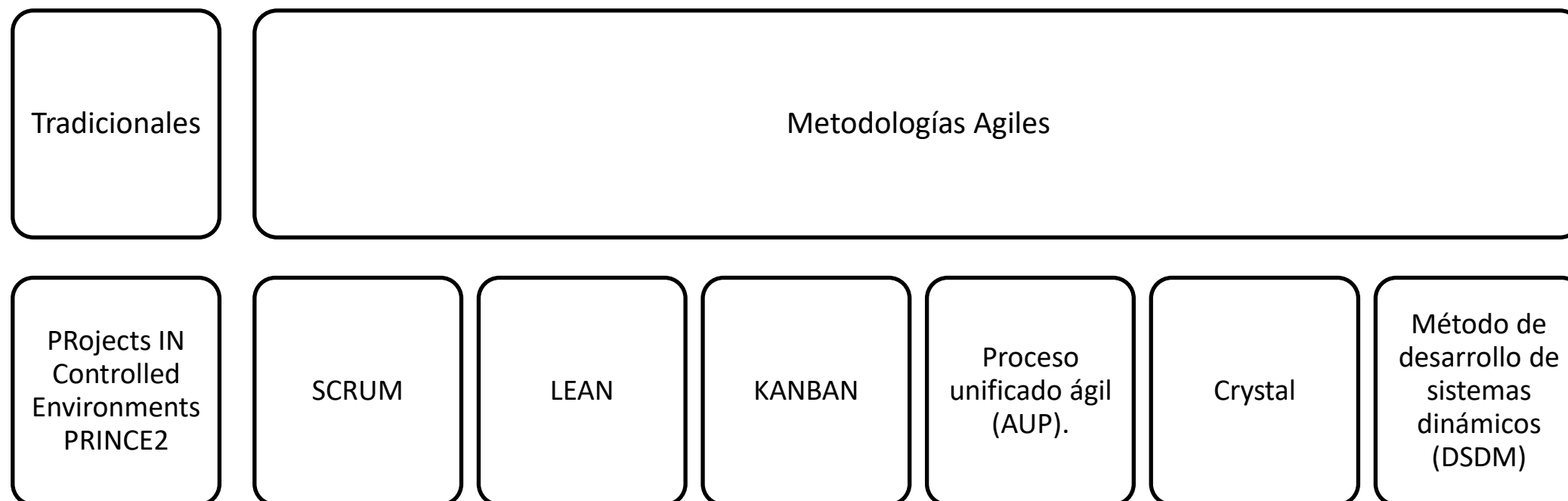
| Área de conocimiento                     | Grupo de procesos de Gestión de Proyectos   |  |   |   |                         |
|--|---|--|---|---|-------------------------|
|  | Inicio                                      | Planeación   | Ejecución   | Control y Monitoreo   | Cierre                  |
| Gestión de integración del proyecto      | Desarrollo del Project Charter              | Desarrollo del plan de gestión de proyecto   | Dirección y gestión del trabajo de proyecto               | Monitoreo y control de trabajo de proyecto y ejecución de control de cambios. | Cerrar proyecto o fase. |
| Gestión del alcance de proyecto          |   | Gestión del alcance del plan, recolectar requerimiento, definir el alcance, crear el EDT.                                      |   | Validar el alcance, control del alcance.                                      |                         |
| Gestión del tiempo del proyecto          |   | Gestión del cronograma, precisar actividades, secuencia de tareas, estimar recursos y actividades, estimar su duración.        |   | Control de cronograma   |                         |
| Gestión de costo de proyecto             |   | Gestión del plan de costo, estimación de costos, determinar el presupuesto.  |   | Control de costos   |                         |
| Gestión de calidad del proyecto          |   | Gestión del plan de calidad  | Asegurar la realización de la calidad                     | Control de calidad  |                         |
| Gestión de recursos humanos del proyecto |   | Gestión del plan de recursos humanos   | Adquirir, desarrollar y gestionar el equipo del proyecto. |   |                         |
| Gestión de comunicación de proyecto      |   | Gestionar plan de comunicaciones   | Gestionar comunicaciones                                  | Control de comunicaciones   |                         |
| Gestionar el riesgo del proyecto         |   | Gestionar el plan de riesgo, identificar los riesgos, desarrollar análisis cualitativo de riesgo, plan de respuesta al riesgo. |   | Control de riesgo   |                         |
| Gestión de adquisición de proyecto       |   | Gestión del plan de adquisiciones  | Realizar las adquisiciones                                | Control de adquisiciones  | Cierre de adquisiciones |
| Gestión de interesados del proyecto      | Identificar interesados o grupos de interés | Gestión del plan de interesados  | Gestionar compromisos de interesados                      | Control de compromisos de interesados   |                         |

*Ilustración - Asignación de grupos de procesos de gestión de proyectos a áreas de conocimiento.*

*Nota: Project Management Institute, Inc., (2013), citado por (Schwalbe, 2016, pág. 86)*

## Subtema # 2: Desarrollo de una metodología...

Una **metodología** crea un **marco** de **trabajo referencial** de cómo deben hacer las cosas para gestionar un proyecto, hoy en día muchas organizaciones toman como **guías** o **referencias** métodos, como :



# Subtema # 2: Desarrollo de una metodología...

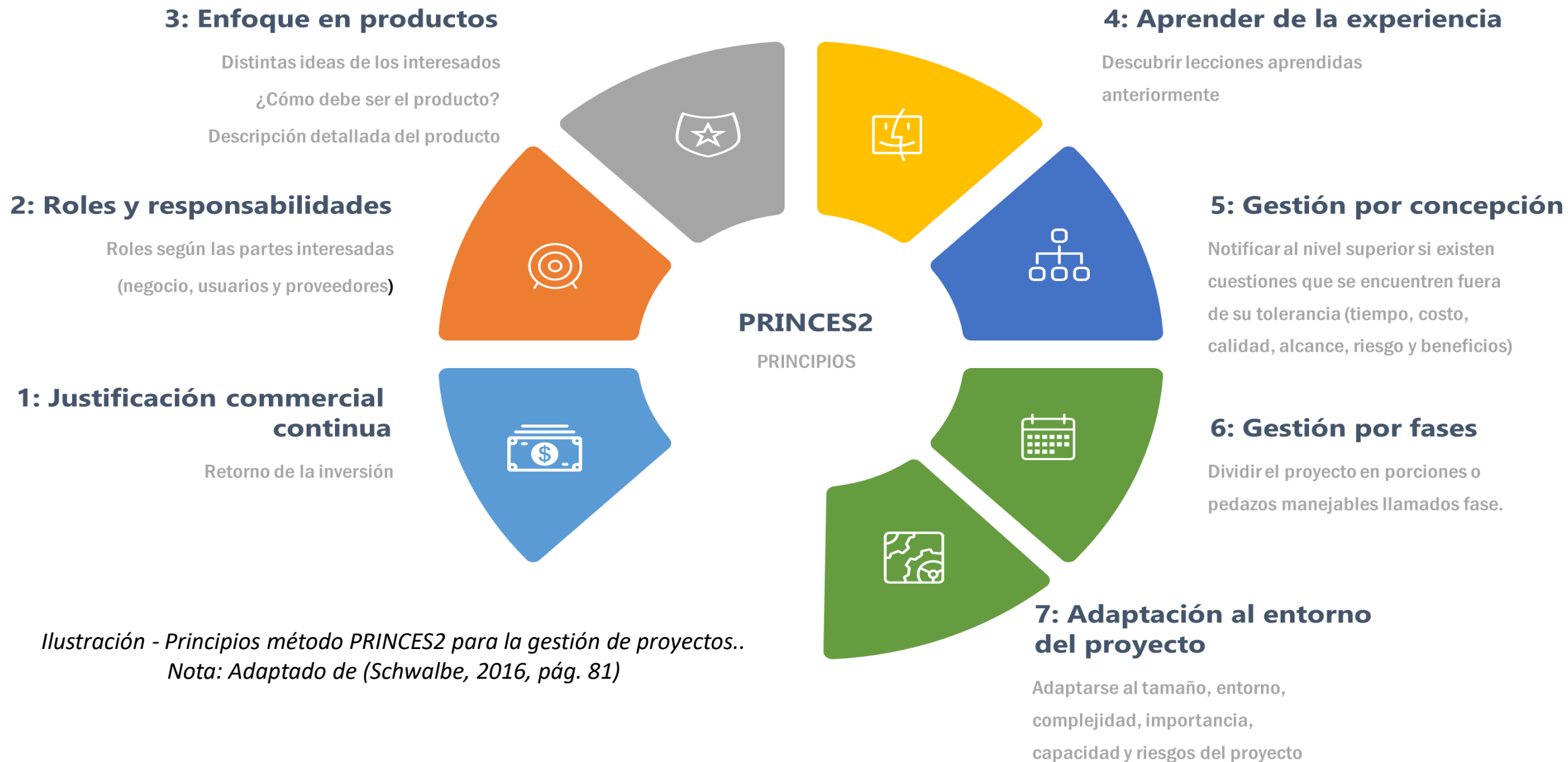


Ilustración - Principios método PRINCES2 para la gestión de proyectos..  
Nota: Adaptado de (Schwalbe, 2016, pág. 81)

# Subtema # 2: Desarrollo de una metodología...



*Ilustración – Procesos del método PRINCES2 para la gestión de proyectos.  
Nota: Adaptado de (Schwalbe, 2016, pág. 87), consultado de <https://prince2.wiki/es/>.*

# Subtema # 2: Desarrollo de una metodología...



**Grupos de Interés**

(Involucrados product o necesidad)



Product Owner



**Product Backlog**



**Sprint Backlog**



24 Hours

**Daily SCRUM**



2 - 4 Weeks SPRINT



SCRUM Master



Development Team

Scrum Team



**Sprint Review**



**Product Increment**

Revisar y entregar el producto



**Sprint Retrospective**

*Ilustración – Proceso marco del método SCRUM para la gestión de proyectos.*

*Nota: Adaptado de (Schwaber & Sutherland, 2020).*

## SCRUM Roles

- Product Owner
- SCRUM Master
- Development Team

## SCRUM Events

- Sprint, Sprint Planning
- Daily SCRUM
- Sprint Review
- Sprint Retrospective

## SCRUM Artifacts

- Project Charter
- Product Backlog
- Sprint Backlog
- Burn down Chart

# Subtema 3: Gestión de integración de proyecto



## Concepto e iniciación

Desarrollar el acta de constitución del proyecto



## Definición y Planificación

Desarrollar el plan para la dirección del proyecto



## Lanzamiento y Ejecución

Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto



## Rendimiento y Control

Supervisar y controlar el trabajo del proyecto



## Control de Cambios

Cambios a lo largo del ciclo de vida del proyecto



## Cierre de Proyecto

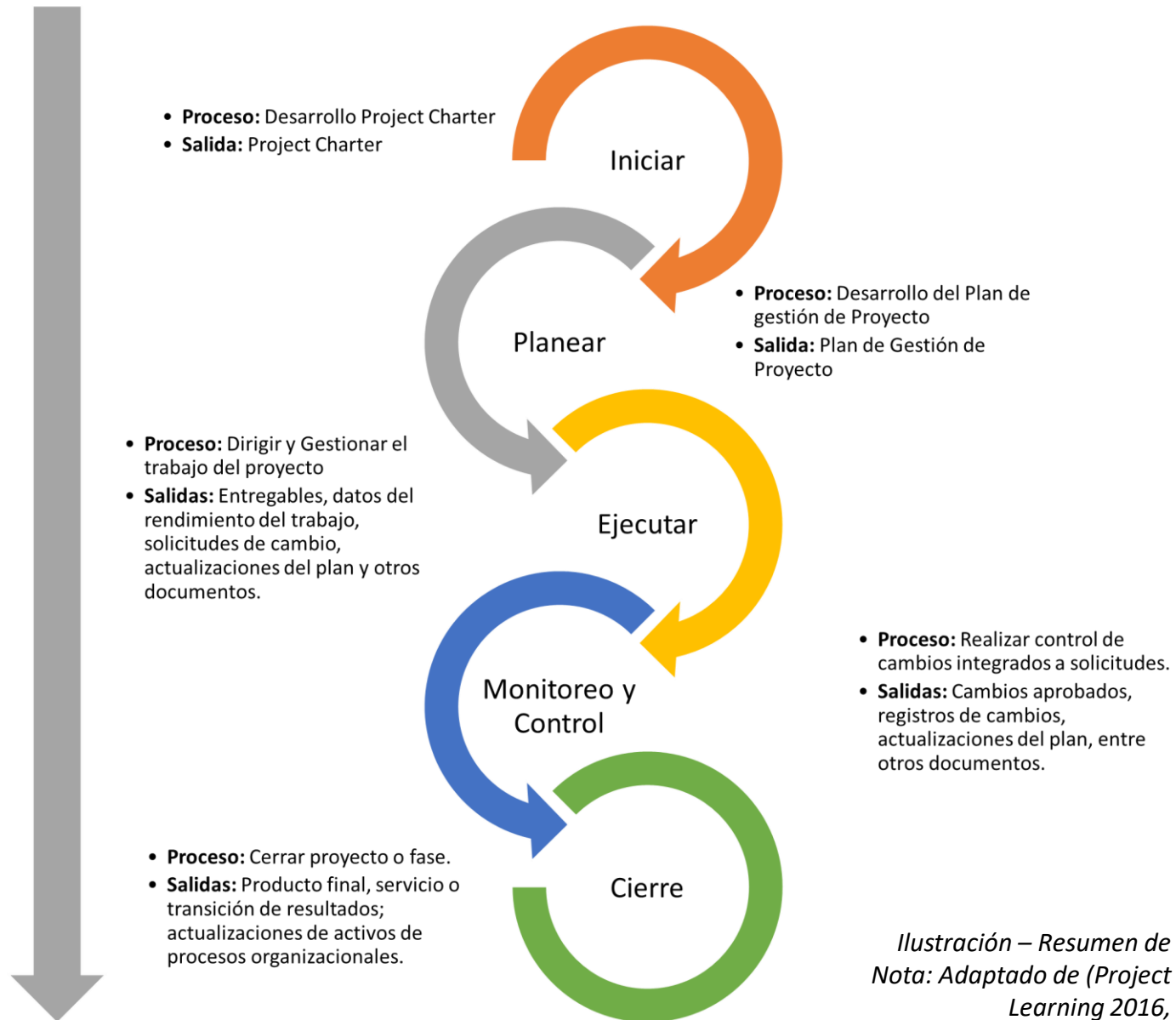
Finalización de todas las actividades para cerrar formalmente el proyecto o fase

*Ilustración – Procesos de la Gestión de integración de Proyecto.  
Nota: Adaptado de (Project Management Institute, 2013).*

# Subtema 3: Gestión de integración de proyecto

**Inicio de Proyecto**

**Fin de Proyecto**



*Ilustración – Resumen de la Gestión de integración de Proyecto.  
Nota: Adaptado de (Project Management Institute, 2013); (Cengage Learning 2016, citado por Schwalbe, 2016).*

# Subtema 4: Planeación estratégica y selección de proyectos TI.



Ilustración – Alineación estratégica de los proyectos de TI.  
*Nota: Adaptado de (Schwaber & Sutherland, 2020)*



# Subtema 4: Planeación estratégica y selección de proyectos TI.



## Fortaleza

- + Equipo humano resiliente y desempeño.
- + Aliados estratégicos
- + Infraestructura moderna de pagos.
- + Equipo técnico con habilidades.



## Debilidad

- + Experiencia en tributación internacional.
- + Estrategia de marketing.
- + Invertir en nuevos servicios.
- + Sitio Web y plataformas obsoletas.



## Oportunidad

- + Crecimiento económico en la región.
- + Internet como factor de crecimiento.
- + Aceleración de la transformación digital.
- + Impulso gubernamental.
- + Uso de criptomonedas en operaciones.



## Amenaza

- + Otras empresas en el mercado con mayores servicios.
- + Alto riesgo en el flujo de divisas.
- + Políticas de gobierno con mayores impuestos.
- + Regularización de las criptomonedas.

Ilustración – Análisis FODA de una FinTech.  
*Nota: Elaboración propia.*

# Subtema 4: Planeación estratégica y selección de proyectos TI.

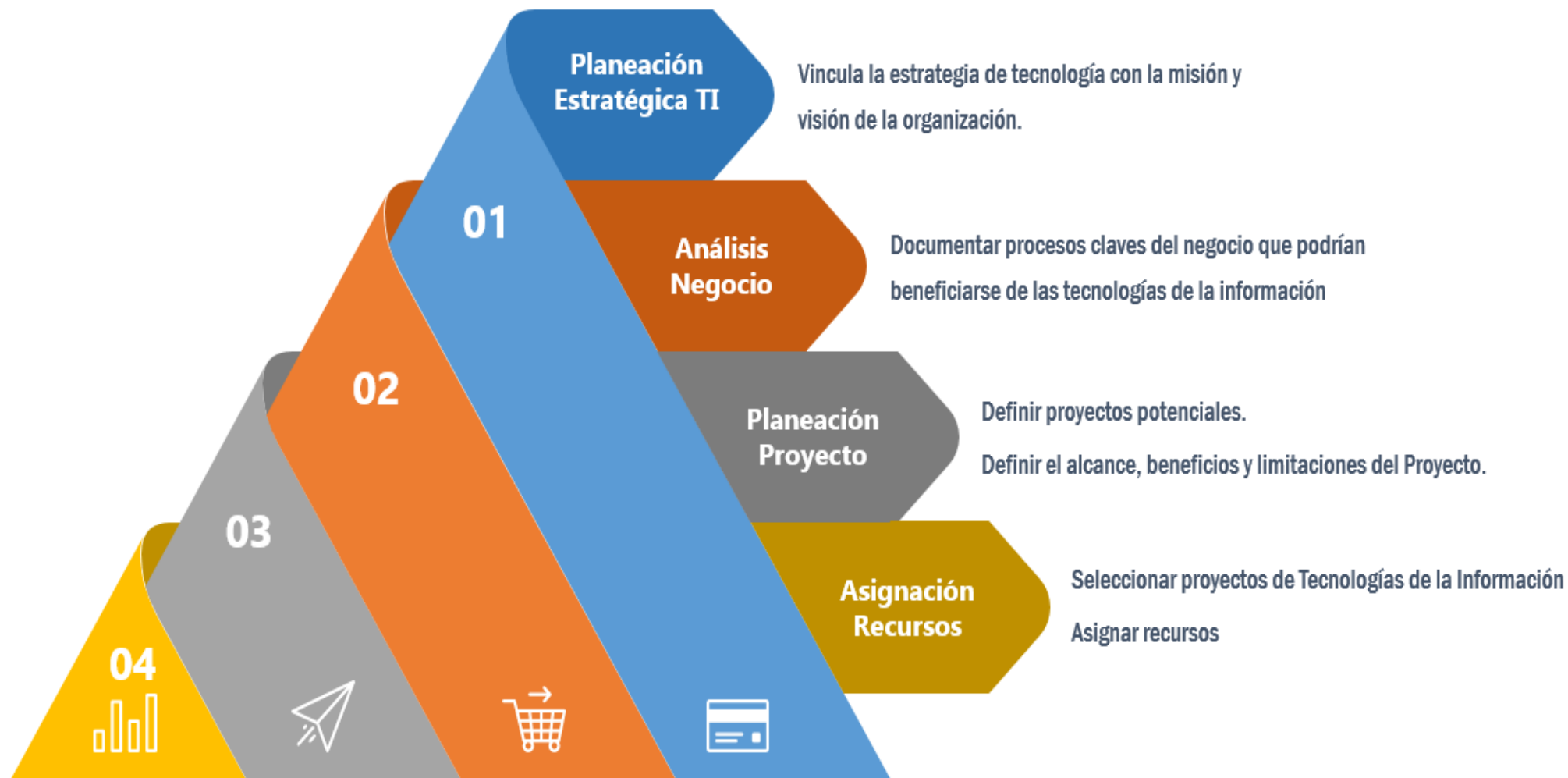


Ilustración – Etapas para la selección de proyectos en TI.

*Nota: Adaptado de (Schwalbe, 2016, pág. 144).*

# Subtema 4: Planeación estratégica y selección de proyectos TI.



Ilustración – Etapas para alinear un Plan Estratégico de TI a la organización.  
*Nota: Adaptado de (Vilanova, 2022) & (Toro Cuervo, 2020).*

# Subtema 4: Planeación estratégica y selección de proyectos TI.



Ilustración – Etapas para elaborar un Plan Estratégico de TI alineado a la organización.

*Nota: Adaptado de (Toro Cuervo, 2020)*

# Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...



Ilustración – Técnicas para selección de proyectos de TI.  
 Nota: Adaptado de (Schwalbe, 2016, págs. 146-154).

## Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...

### Análisis por Valor Actual Neto (VAN)

**VAN** es el valor presente de los flujos netos de efectivo de un proyecto de inversión menos gasto inicial del proyecto.

$$VAN = \frac{CNF_1}{(1+n)^1} + \frac{CNF_2}{(1+n)^2} + \dots + \frac{CNF_n}{(1+n)^n} - I_0$$

## Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...

### Análisis por Valor Actual Neto (VAN)

*El comité ejecutivo* ha determinado que la tasa de descuento apropiada (k) para este tipo de proyecto es del 13%.

$$\text{VAN} = \frac{\$10,000}{(1.13)^1} + \frac{\$12,000}{(1.13)^2} + \frac{\$15,000}{(1.13)^3} + \frac{\$10,000}{(1.13)^4} + \frac{\$7,000}{(1.13)^5} - \$40,000$$

## Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...



### Análisis por Valor Actual Neto (VAN)

---

$$\text{NPV} = \$10,000(\text{PVIF}_{13\%,1}) + \$12,000(\text{PVIF}_{13\%,2}) + \\ \$15,000(\text{PVIF}_{13\%,3}) + \$10,000(\text{PVIF}_{13\%,4}) + \\ \$7,000(\text{PVIF}_{13\%,5}) - \$40,000$$

$$\text{NPV} = \$10,000(.885) + \$12,000(.783) + \\ \$15,000(.693) + \$10,000(.613) + \\ \$7,000(.543) - \$40,000$$

$$\text{NPV} = \$8,850 + \$9,396 + \$10,395 + \$6,130 + \$3,801 \\ - \$40,000 \\ = \mathbf{(- \$1,428)}$$



## Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...



Criterio de aceptación (VAN)

*Debería ser aceptado el proyecto?*

**No!** El NPV es negativo. Esto significa que el proyecto es una reducción de la riqueza del accionista. [*Rechazar*  $NPV < 0$  ]

## Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...

### Tasa Interna de Retorno (TIR)

*TIR es el tipo de interés que iguala el valor presente de los flujos futuros de efectivo netos de un proyecto de inversión con el gasto inicial del proyecto.*

$$VAN = \frac{FNC_1}{(1+TIR)^1} + \frac{FNC_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{FNC_n}{(1+TIR)^n} - I_0 = 0$$

## Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...



### Tasa Interna de Retorno (TIR)

$$\begin{aligned} \$40,000 = & \frac{\$10,000}{(1+TIR)^1} + \frac{\$12,000}{(1+TIR)^2} + \\ & \frac{\$15,000}{(1+TIR)^3} + \frac{\$10,000}{(1+TIR)^4} + \frac{\$7,000}{(1+TIR)^5} \end{aligned}$$

Encontrar el tipo de interés (*TIR*) que hace que los flujos de efectivo descontados a la igualdad de **\$40,000**.

## Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...



### Tasa Interna de Retorno (Prueba 10%)

$$\begin{aligned} \$40,000 = & \$10,000(\text{PVIF}_{10\%,1}) + \$12,000(\text{PVIF}_{10\%,2}) + \\ & \$15,000(\text{PVIF}_{10\%,3}) + \$10,000(\text{PVIF}_{10\%,4}) + \\ & \$7,000(\text{PVIF}_{10\%,5}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \$40,000 = & \$10,000(.909) + \$12,000(.826) + \\ & \$15,000(.751) + \$10,000(.683) + \\ & \$7,000(.621) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \$40,000 = & \$9,090 + \$9,912 + \$11,265 + \\ & \$6,830 + \$4,347 \end{aligned}$$

Present Value Interest Factor (PVIF)  
Tasa de interés de valor presente (TIVP)

$$= \mathbf{\$41,444} \quad [\textit{Precio demasiado alto!!}]$$

## Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...



### Tasa Interna de Retorno (Prueba 15%)

$$\begin{aligned} \$40,000 = & \$10,000(\text{PVIF}_{15\%,1}) + \$12,000(\text{PVIF}_{15\%,2}) + \\ & \$15,000(\text{PVIF}_{15\%,3}) + \$10,000(\text{PVIF}_{15\%,4}) + \\ & \$7,000(\text{PVIF}_{15\%,5}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \$40,000 = & \$10,000(.870) + \$12,000(.756) + \\ & \$15,000(.658) + \$10,000(.572) + \\ & \$7,000(.497) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \$40,000 = & \$8,700 + \$9,072 + \$9,870 + \\ & \$5,720 + \$3,479 \end{aligned}$$

Present Value Interest Factor (PVIF)

Tasa de interés de valor presente (TIVP)

$$= \mathbf{-\$36,841} \quad [\textit{Precio demasiado bajo!!}]$$

# Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...

## Tasa Interna de Retorno (Interpolar)

$$.05 \left[ \begin{array}{l} X \\ \\ \\ \end{array} \left[ \begin{array}{ll} 10 & \$41,444 \\ \text{IRR} & \$40,000 \\ .15 & \$36,841 \end{array} \right] \right] \$1,444 \quad \$4,603$$

$$\frac{X}{.05} = \frac{\$1,444}{\$4,603}$$

# Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...



## Tasa Interna de Retorno (Interpolar)

$$.05 \left[ \begin{array}{l} X \\ \left[ \begin{array}{ll} 10 & \$41,444 \\ \text{IRR} & \$40,000 \end{array} \right] \$1,444 \\ .15 & \$36,841 \end{array} \right] \$4,603$$

$$\frac{X}{.05} = \frac{\$1,444}{\$4,603}$$

## Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...

### Tasa Interna de Retorno (Interpolar)

$$.05 \left[ \begin{array}{c} X \\ \left[ \begin{array}{cc} 10 & \$41,444 \\ \text{IRR} & \$40,000 \end{array} \right] \\ .15 \end{array} \right] \begin{array}{c} \$1,444 \\ \\ \$4,603 \end{array}$$

$$X = \frac{(\$1,444)(0.05)}{\$4,603} \quad X = .0157$$

$$\text{TIR} = .10 + .0157 = .1157 \text{ or } \mathbf{11.57\%}$$



## Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...



### Criterio de aceptación (TIR)

El comité ejecutivo ha determinado que el **tasa de descuento** es del **13%** para los proyectos de este tipo.

***Debería ser aceptado el proyecto?***

**No!** La empresa recibirá **11.57%** por cada dólar invertido en este proyecto con un costo de **13%**. [**Rechazar**  $TIR < Tasa\ de\ descuento$  ]

## Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...

### Periodo de retorno de inversión (PBP)

*PBP es el período de tiempo requerido para los flujos de caja acumulados que se esperan de un proyecto de inversión para igualar el gasto inicial.*

$$PBP = \frac{a + (b - c)}{d}$$

## Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...



### Rendimiento de la Inversión (ROI)

*Medida de rentabilidad financiera por invertir en un proyecto.*

$$ROI = \frac{\text{Beneficios} - \text{inversión}}{\text{inversión}}$$

# Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...



## Rendimiento de la Inversión (ROI)

Si en el desarrollo de un proyecto tenemos una inversión de \$10,000.00 y se recibirá a cambio un valor de \$30,000.00. El rendimiento de la inversión es igual a:

$ROI = (\text{Beneficio obtenido} - \text{inversión}) / \text{inversión}.$

$ROI = (\$30,000.00 - \$10,000.00) / \$10,000.00$

$ROI = 2$

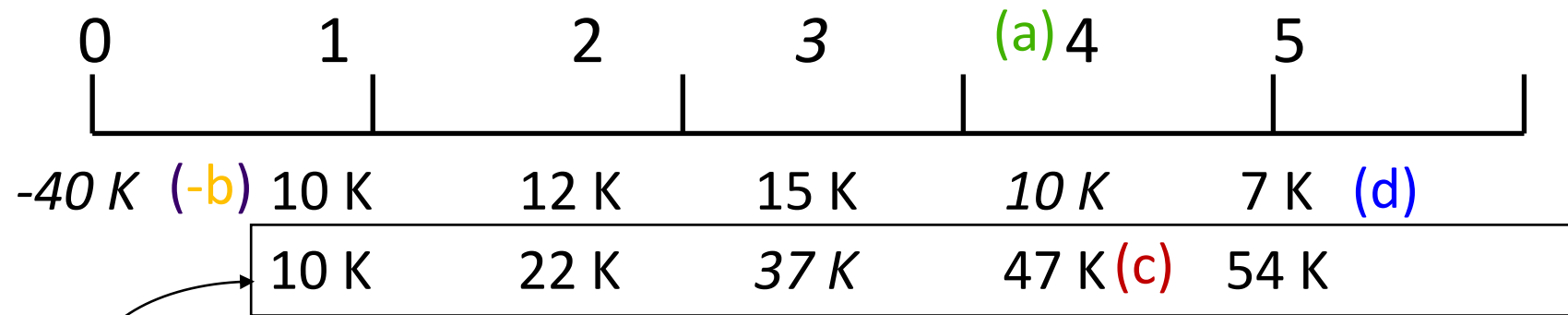
***Debería ser aceptado el proyecto?***

**Si!** ROI se multiplica el resultado 2 por 100; es decir el valor de ganancia de la inversión será de **200%** del dinero invertido.

# Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...

## Periodo de retorno de inversión (PBP)

### Solución #1



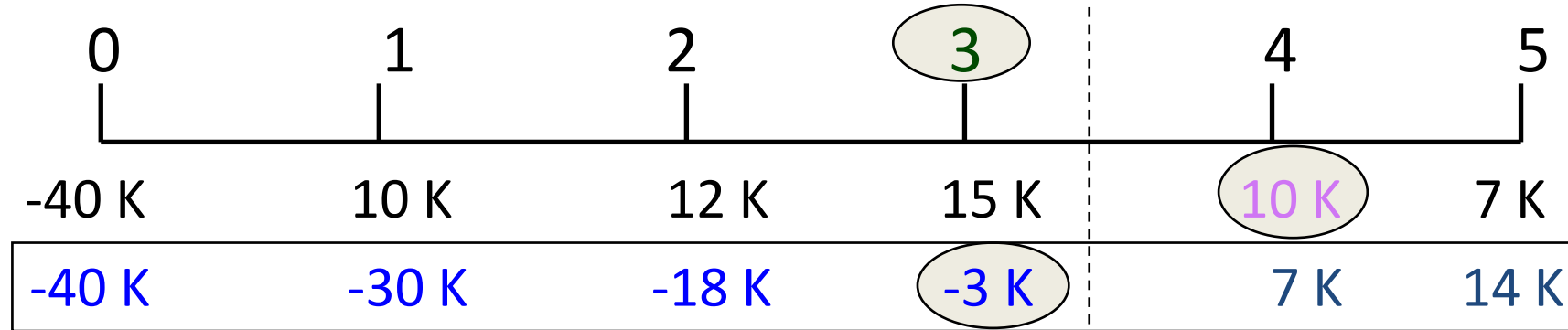
Flujo Acumulado

$$\begin{aligned} \text{PBP} &= a + (b - c) / d \\ &= 3 + (40 - 37) / 10 \\ &= 3 + (3) / 10 \\ &= 3.3 \text{ Years} \end{aligned}$$

# Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...

## Periodo de retorno de inversión (PBP)

### Solución #2



Flujo de Caja  
Acumulado

$$\begin{aligned} \text{PBP} &= 3 + (3\text{K}) / 10\text{K} \\ &= 3.3 \text{ Years} \end{aligned}$$

**Nota:** Tome valor absoluto del último valor de flujo de caja negativo acumulado.

## Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...



### Criterio de aceptación (PBP)

El comité ejecutivo ha establecido un PBP máximo de 3,5 años para los proyectos de este tipo.

***Debería ser aceptado el proyecto?***

**Si!** La empresa recibirá de nuevo el desembolso inicial en menos de 3.5 años.

[*Aceptar 3.3 años < 3.5 años max.*]

## Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...

### Análisis Costo-Beneficio (C/B)

*Mide la rentabilidad mediante la relación existente dentro de los costos y beneficios de un proyecto.*

Dónde:

$$\frac{C}{B} = \frac{VPi}{VPe}$$

**VPi:** Es el valor presente de los ingresos.

**VPe:** Es el valor presente de los egresos.



# Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...



## Análisis Costo-Beneficio (C/B)

*Un proyecto informático de cierre de distribución de la materia prima para instalación de red en un centro de cómputo, se obtuvo como VPi de ingresos \$100,000.00 y una VPe de egresos \$60,000.00*

Vpi :               \$ 100,000.00

Vpe :               \$ 60,000.00

$$C/B = V_{Pi} / V_{Pe}$$

$$C/B = \$100,000.00 / \$60,000.00$$

$$C/B = \mathbf{1.67}$$

- Se puede implementar por ser un rango de valor mayor > 1.
- Cuando el VAN = 0 la B/C = 1 y si el VAN > 0 la B/C > 1

## Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...



### Criterio de aceptación (C/B)

Se puede implementar por ser un rango de valor mayor  $>1$ .

***Debería ser aceptado el proyecto?***

**Si!** Los beneficios superan en **1.67** a los costos del proyecto. [*Aceptar 1.67*  $> 1$ ]

# Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...



## RESUMEN

| Método | Proyecto | Comparación | Decisión      |
|--------|----------|-------------|---------------|
| PBP    | 3.3      | 3.5         | <b>Accept</b> |
| TIR    | 11.47%   | 13%         | <b>Reject</b> |
| NPV    | -\$1,424 | \$0         | <b>Reject</b> |
| C/B    | .96      | 1.00        | <b>Reject</b> |

## Subtema 5: Métodos de selección de proyectos...

### Qué proyecto TI prefiere? Por qué?

| Proyecto | VAN        | TIR    | C/B  |
|----------|------------|--------|------|
| A        | \$ 245     | 100%   | 3.45 |
| B        | \$25.000 ✓ | 35%    | 1.56 |
| C        | \$ 657     | 250% ✓ | 2.45 |
| D        | \$-2500    | 35%    | 1.10 |

# Bibliografía

- ❑ Baca Urbina, G. (2007). Fundamentos de ingeniería económica. México: McGRAW-HILL/ INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE c.v. .
- ❑ Blank, L., & Tarquin, A. (2006). Ingeniería Económica (Sexta Edición ed.). (J. Enríquez Brito , Trad.) México: Mc Grall Hill.
- ❑ CIBERTEC, I. P. (2015). Gestión de Proyectos TI. Lima, Perú.
- ❑ David, F. R. (2003). Conceptos de administración estratégica. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- ❑ Díaz-Montenegro, J., Vinueza-Martínez, J., & Correa-Peralta, M. (2017). Capítulo 2 - Iniciación del Proyecto Informático. En Gestión de Proyectos Informáticos (págs. 55-64). Milagro.
- ❑ Gómez, G., Navarro-Barranzuela, A., & Marchena-Ojeda, L. M. (2002). Crowdlending as a financing alternative for MSMEs in Peru. Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 161-177.
- ❑ Umar Hamdan Nasution s.f. 13 capital budgeting techniques, Universitas Dharmawangsa Medan, Department Member.
- ❑ ISACA. (2012). COBIT 5 - Procesos Catalizadores. An ISACA Dramework. IL, EE.UU.
- ❑ Project Management Institute. (2013). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) (Fifth Edition ed.).
- ❑ Red Nacional de Tecnología Avanzada RENATA & CEDIA. (2012). Gestión de Proyectos TI. Ecuador: RED CEDIA Red Nacional de Investigación y Eduación de Ecuador.
- ❑ Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). La Guía Scrum - La Guía definitiva de Scrum: Las reglas del juego.
- ❑ Schwalbe, K. (2016). Information Technology Project Management (8thn Edition ed.). Boston, USA: Cengage Learning.
- ❑ The Standish Group International, Inc. (2015). CHAOS REPORT 2015. Boston, MA.
- ❑ Toro Cuervo, J. (Mayo de 2020). Guia Metogológica para el diseño de un plan estratégico de TI (PETIC). Bogotá, Colombia.
- ❑ Vilanova, L. (11 de Junio de 2022). KYOCERA Document Solutions. Obtenido de <https://www.kyoceradocumentsolutions.es/>
- ❑ Vinueza-Martínez, J., Correa-Peralta, M., & Ramirez-Anormaliza , R. (2016). Capítulo 1. Gestión y Dirección de Proyectos Informáticos. Milagro.