



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

*Grupo de Ingeniería del Software y Bases de Datos
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos
Universidad de Sevilla
septiembre 2016*



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- **Objetivos de este tema**
 - Entender la **necesidad de modelar los procesos de negocio** durante el proceso de desarrollo de sistemas de información.
 - Conocer **BPMN como notación gráfica** para modelar procesos de negocio.
 - Ser capaz de **desarrollar** modelos de procesos de negocio sencillos usando BPMN.



1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica

septiembre 2016

Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información

1



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- ¿Por qué modelar los procesos de negocio?
 - Los sistemas de información deben ayudar a las organizaciones a...
 - Tomar **decisiones estratégicas** de competitividad.
 - Tomar **decisiones tácticas** de negocio.
 - Llevar a cabo los **procesos de negocio** y sus operaciones asociadas.
 - La mayoría de los desarrollos de sistemas de información son a nivel **operacional**.



septiembre 2016
Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información
2



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- ¿Por qué modelar los procesos de negocio?
 - Plantear un sistema de información sin conocer la operativa de la organización del cliente (sus **procesos de negocio**) es una receta segura para el **fracaso**.
 - Podemos desarrollar un producto **técnicamente correcto** pero que no tendrá éxito por **no ser útil** para los usuarios.



septiembre 2016
Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información
3

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- ¿Por qué modelar los procesos de negocio?

Cuénteme **cómo funciona su negocio** y le haré una propuesta para llevarlo a la web

Cliente

Ingeniero de requisitos / analista

septiembre 2016

Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información

4

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- ¿Cómo modelar procesos de negocio?
 - **Textualmente:** descripción en lenguaje natural.
 - **Diagramáticamente:** descripción mediante un diagrama
 - Diagramas EPC (*event-driven process chain*)
 - Diagramas de actividad UML
 - Diagramas BPMN (*Business Process Modeling Notation*)
 - Lo más recomendable es **combinar** ambos tipos de descripciones, complementando los diagramas con descripciones textuales.

septiembre 2016

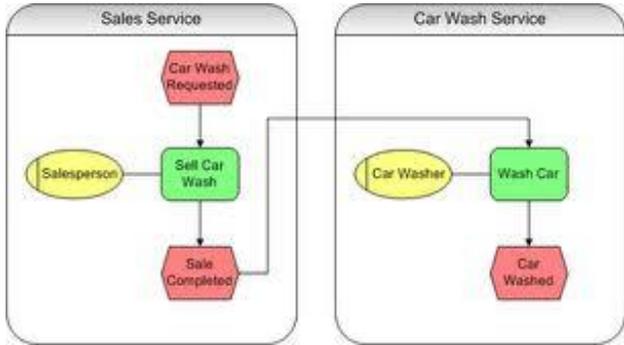
Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información

5



Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- ¿Cómo modelar procesos de negocio?
 - Ejemplo de diagrama EPC



septiembre 2016

Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información

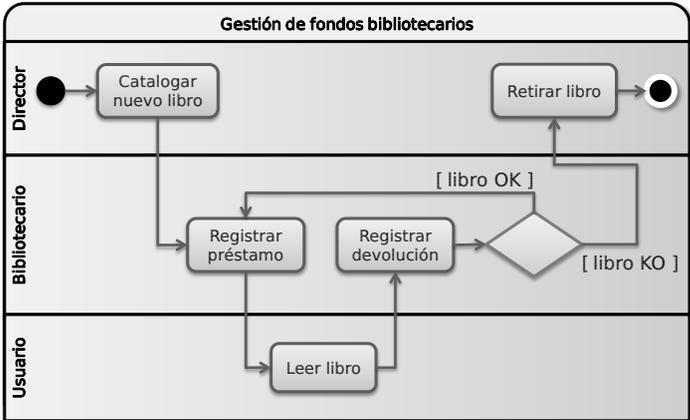
6

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica



Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- ¿Cómo modelar procesos de negocio?
 - Ejemplo de diagrama de actividades UML



septiembre 2016

Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información

7

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- Ejemplos en BPMN: proceso privado

septiembre 2016
Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información
8



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- Ejemplos en BPMN: colaboración (I)

septiembre 2016
Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información
9

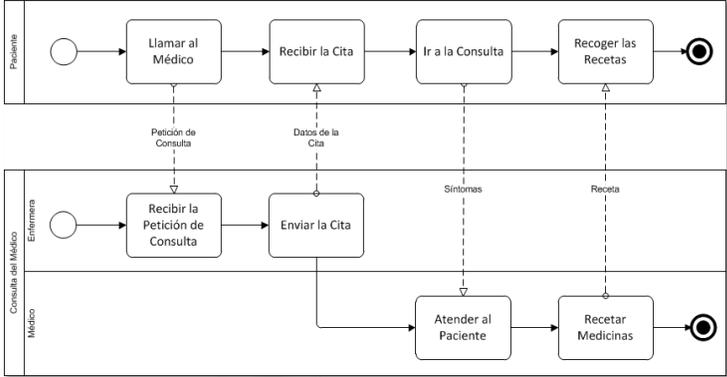


Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- 1. ¿Por qué modelar el negocio?
- 2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
- 3. Ejemplos en BPMN
- 4. Notación BPMN esencial
- 5. Notación BPMN básica

Ejemplos en BPMN: colaboración (II)



septiembre 2016

Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información

10

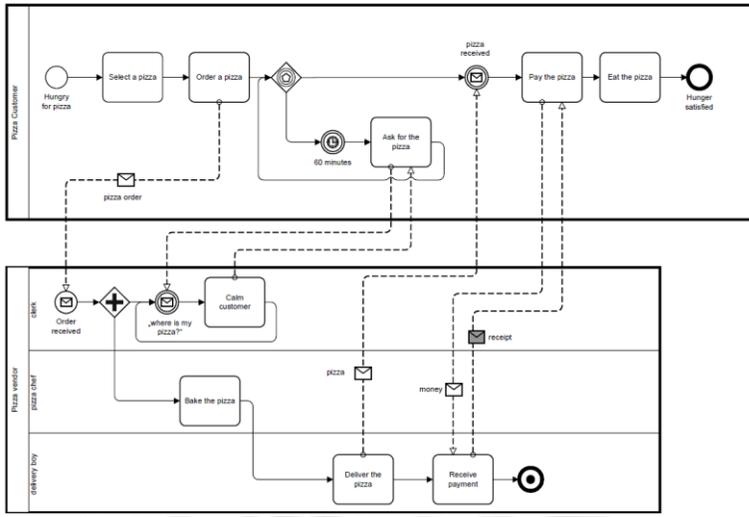


Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- 1. ¿Por qué modelar el negocio?
- 2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
- 3. Ejemplos en BPMN
- 4. Notación BPMN esencial
- 5. Notación BPMN básica

Ejemplos en BPMN: *the pizza collaboration**



* Fuente: BPMN 2.0 by Example

septiembre 2016

Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información

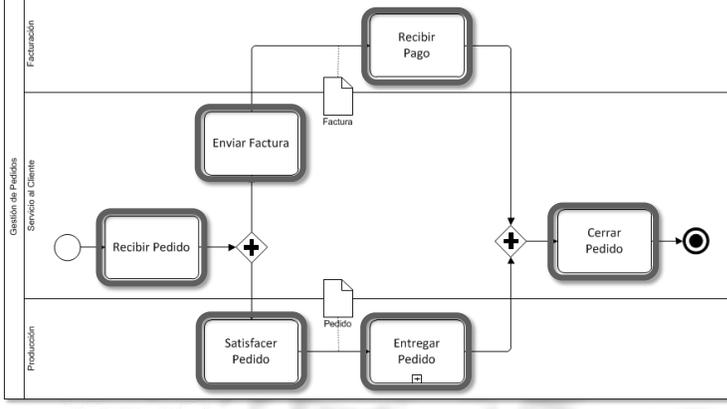
11



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- **Elementos esenciales de BPMN**
 - **Tarea:** cualquier actividad que se realiza durante un proceso de negocio.



septiembre 2016

Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información

12



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- **Elementos esenciales de BPMN**
 - **Tarea:** diferentes tipos de tareas en BPMN.


Manual

Manual: realizada por una persona sin usar ningún sistema software. Por ejemplo, un técnico instala un teléfono en el domicilio de un cliente.


Usuario

Usuario: realizada por una persona usando un sistema software, normalmente planificada mediante una lista de tareas. Por ejemplo, un operador actualiza el registro de un cliente.

septiembre 2016

Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información

13



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- **Elementos esenciales de BPMN**
 - **Tarea:** diferentes tipos de tareas en BPMN.

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica



Servicio: realizada automáticamente por un sistema software. Por ejemplo, el cálculo de las nóminas.



Recepción: espera hasta que llega un mensaje de un participante externo. Es equivalente a 



Envío: envía un mensaje a un participante externo. Es equivalente a 

septiembre 2016
Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información
14

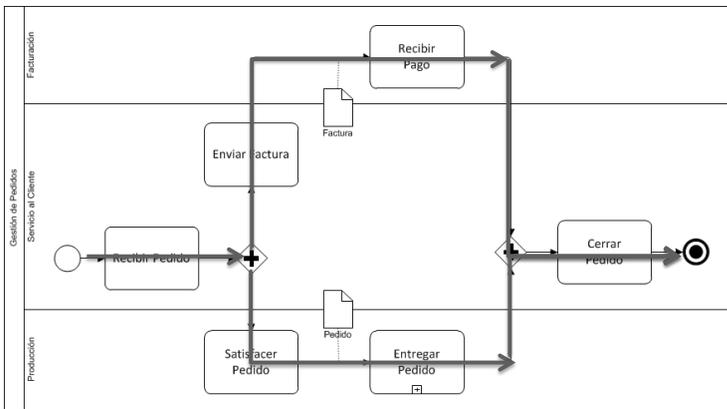


UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- **Elementos esenciales de BPMN**
 - **Flujo:** indican el orden en el que se deben realizar las tareas.

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica



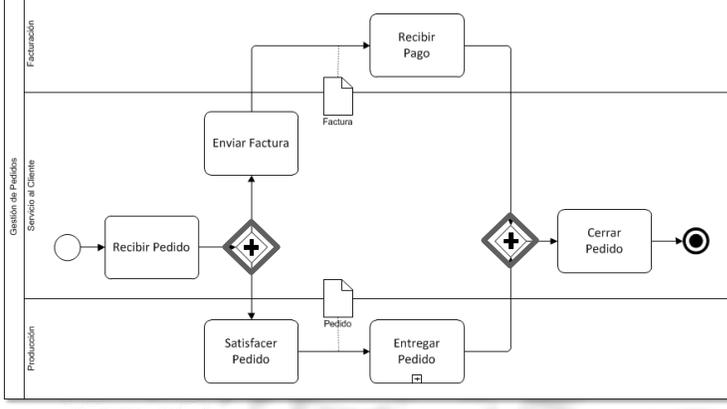
septiembre 2016
Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información
15



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- Elementos esenciales de BPMN
 - **Compuertas (*gateways*):** permiten **bifurcaciones (*forks*)** o **reuniones (*joins*)** en el flujo del proceso.



septiembre 2016

Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información

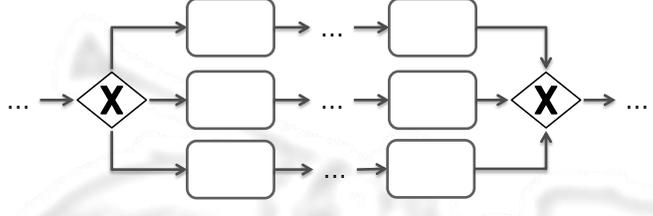
16



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- Elementos esenciales de BPMN
 - Tipos básicos de **compuertas** en BPMN.
 - **Compuerta exclusiva (*fork*):** el flujo del proceso puede tomar **sólo uno** de varios caminos posibles.
 - **Compuerta exclusiva (*join*):** **al menos un** camino debe completarse antes de continuar con el flujo del proceso.



septiembre 2016

Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información

17

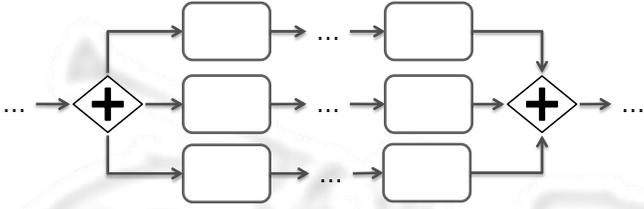


UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

• **Elementos esenciales de BPMN**

- Tipos básicos de **compuertas** en BPMN.
 - **Compuerta paralela (fork):** el flujo del proceso toma **todos** los caminos posibles.
 - **Compuerta paralela (join):** **todos** los caminos deben completarse antes de continuar con el flujo del proceso.



1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica

septiembre 2016 Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información 18

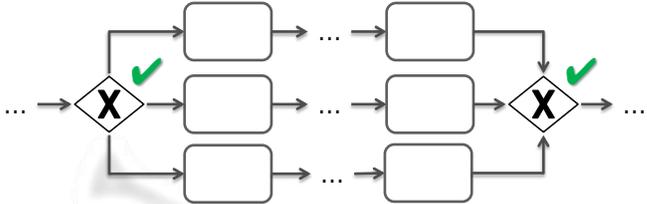


UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

• **Elementos esenciales de BPMN**

- **Compuertas:** modelos de procesos equilibrados
 - Se debe usar el mismo tipo de compuerta para hacer fork y join: el proceso debe estar **equilibrado**.



1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica

septiembre 2016 Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información 19

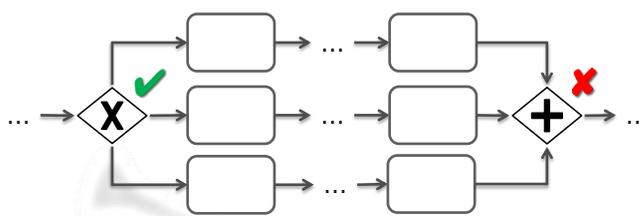


Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- **Elementos esenciales de BPMN**
 - **Compuertas:** modelos de procesos equilibrados
 - Se debe usar el mismo tipo de compuerta para hacer fork y join: el proceso debe estar **equilibrado**.



septiembre 2016
Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información
20

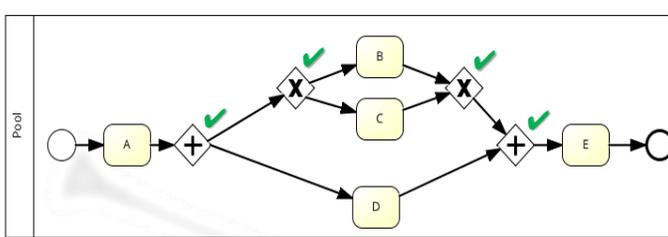


Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- **Elementos esenciales de BPMN**
 - **Compuertas:** modelos de procesos equilibrados
 - Se debe usar el mismo tipo de compuerta para hacer fork and join: el proceso debe estar **equilibrado**.



septiembre 2016
Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información
21

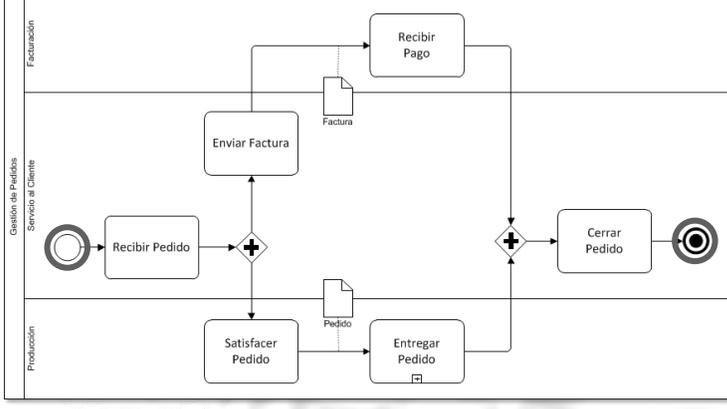


Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- **Elementos esenciales de BPMN**
 - **Eventos:** indican el inicio de un proceso, su finalización u otro tipo de sucesos.



septiembre 2016
Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información
22

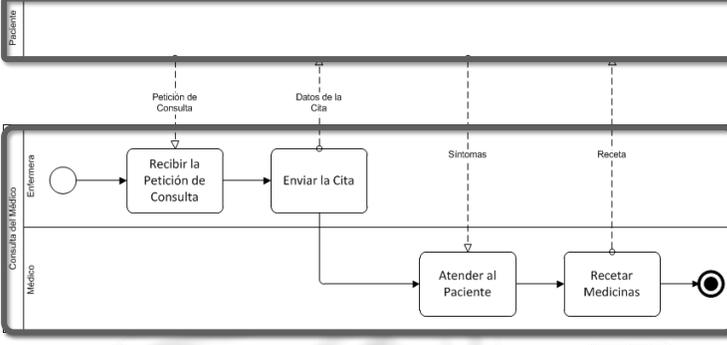


Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- **Elementos esenciales de BPMN**
 - **Pools y swimlanes:** indican la organización del proceso y los roles que realizan las tareas.*



* Denominadas oficialmente como *compartimentos* y *contenedores* respectivamente.

septiembre 2016
Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información
23

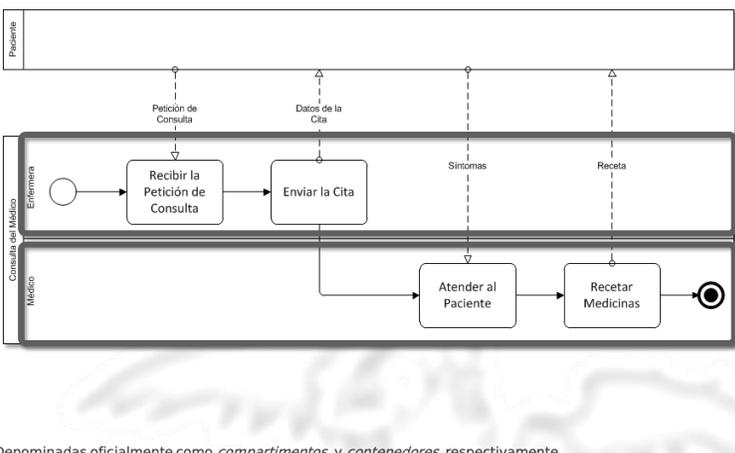


Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- **Elementos esenciales de BPMN**
 - **Pools y swimlanes**: indican la organización del proceso y los roles que realizan las tareas.*



* Denominadas oficialmente como *compartimentos* y *contenedores* respectivamente.

septiembre 2016
Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información
24

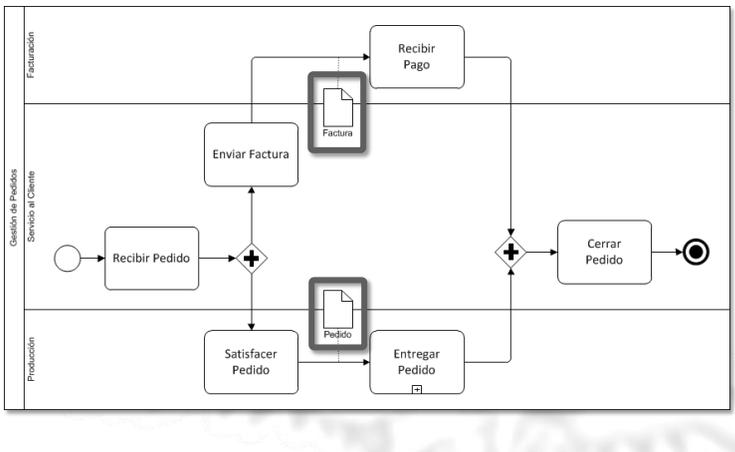


Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- **Elementos básicos de BPMN**
 - **Objetos de datos**: información que fluye a través del proceso, p.e. documentos.



septiembre 2016
Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información
25

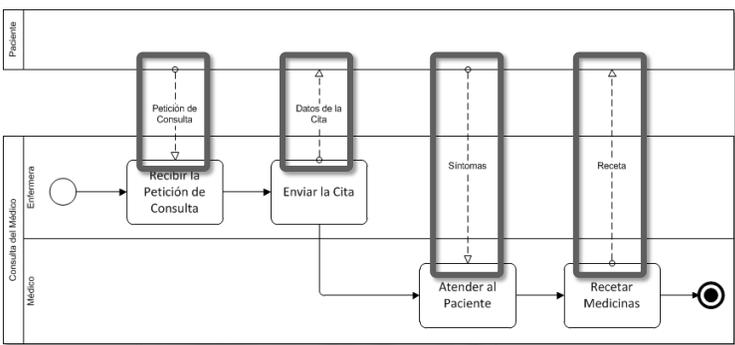


Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- Elementos básicos de BPMN
 - Flujos de mensajes: representan la comunicación entre dos organizaciones (*pools*).



septiembre 2016

Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información

26

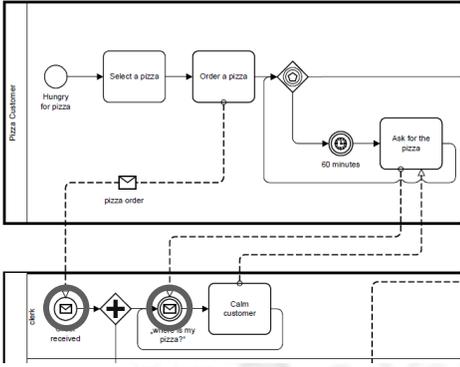


Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- Elementos básicos de BPMN
 - Flujos de mensajes: representan la comunicación entre dos organizaciones (*pools*).
 - El envío y recepción de mensajes se puede representar mediante **eventos** de mensajes.



septiembre 2016

Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información

27

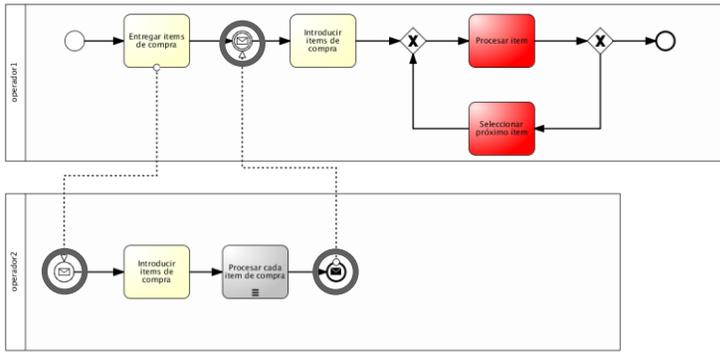


Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- **Elementos básicos de BPMN**
 - **Flujos de mensajes:** representan la comunicación entre dos organizaciones (*pools*).
 - El envío y recepción de mensajes se puede representar mediante **eventos** de mensajes.



septiembre 2016

Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información

28

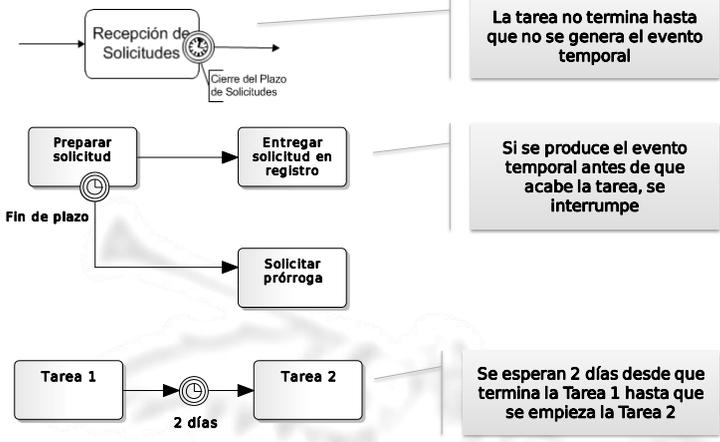


Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- **Elementos básicos de BPMN**
 - **Eventos temporales:** junto con los de mensajes, son los más usados.



septiembre 2016

Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información

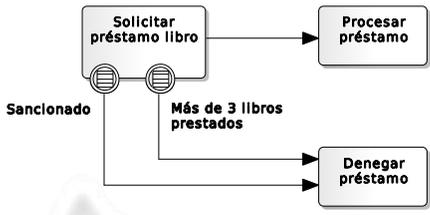
29



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- **Elementos básicos de BPMN**
 - **Eventos condicionales:** suelen estar asociados a reglas de negocio.



septiembre 2016

Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información

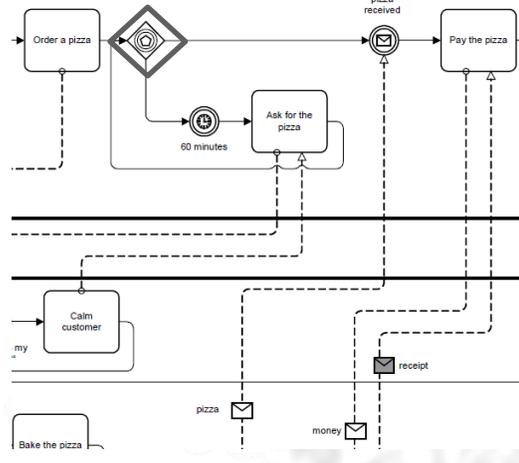
30



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- **Elementos básicos de BPMN**
 - **Compuertas de eventos:** seleccionan un flujo u otro en función del evento que ocurra primero.



septiembre 2016

Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información

31

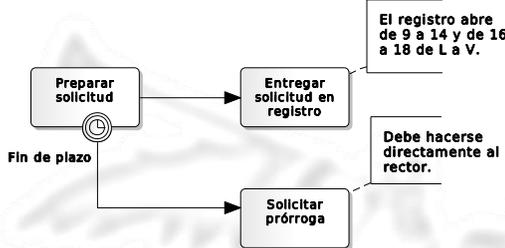


Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- **Elementos básicos de BPMN**
 - **Subprocesos:** son tareas que contienen otro proceso de negocio. 
 - **Conectores:** permiten continuar el flujo en otro punto del diagrama.  
 - **Comentarios:** permiten añadir información a cualquier elemento del diagrama



septiembre 2016

Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información

32

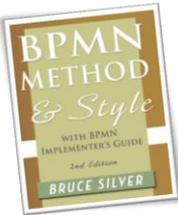


Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. ¿Por qué modelar el negocio?
2. ¿Cómo modelar procesos de negocio?
3. Ejemplos en BPMN
4. Notación BPMN esencial
5. Notación BPMN básica

Introducción al Modelado de Procesos de Negocio

- **Bibliografía**
 - B. Silver, *BPMN Method & Style* (2nd edition)
 - <http://brsilver.com/>
 - OMG, *BPMN 2.0 by Example*.
 - <http://www.bpmn.org/>




septiembre 2016

Introducción a la Ingeniería del Software y a los Sistemas de Información

33