

GeneXus™ BPM Suite

Curso GeneXus BPM Suite GeneXus 15 PRÁCTICO

GeneXus™
www.genexus.com

MONTEVIDEO - URUGUAY	Av. Italia 6201- Edif. Los Pinos, P1	(598) 2601 2082
CHICAGO - USA	1143 W Rundell PL, Suite 300	(1 312) 836 9152
SÃO PAULO - BRASIL	Rua Samuel Morse 120 Conj. 141	(5511) 4858 0300
CIUDAD DE MÉXICO - MÉXICO	Hegel N° 221, Piso 2	(5255) 5255 4733
TOKYO - JAPAN	2 27 3 Gotanda Front	(813) 6303 9381
	Shinagawa ku 141-0031	(813) 6303 9980

Copyright 1988 - 2017 | GeneXus

Todos los derechos reservados. Este documento no puede ser reproducido en cualquier medio sin el consentimiento explícito de GeneXus. La información contenida en este documento es para uso personal únicamente.

Marcas Registradas

GeneXus es una marca registrada (®) en múltiples países y regiones, incluyendo entre otros, América Latina, EEUU, Japón, la UE y Uruguay. Todas las demás marcas mencionadas en este documento son propiedad de sus respectivos dueños.

Práctico 1

Introducción

Para realizar el siguiente práctico, abra GeneXus, cree una KB e impórtese el archivo GXBPMSuite_Exercises.xpz, que contiene todos los objetos necesarios para realizar este práctico.

Proceso de compras

Un empleado de Administración confecciona un pedido de compras que debe ser finalizado en menos de 2 horas sino el Jefe de Administración es notificado de la demora. En ese caso, el Jefe puede cambiar la prioridad (alta, baja o normal) y evalúa si el empleado de Administración debe continuar con el trámite o debe terminar.

Cuando el pedido está confeccionado debe ser autorizado tanto por el Jefe de Administración como por el Jefe de Compras. Si ambos aprueban el pedido, entonces se genera automáticamente la orden de compras, que luego es emitida (impresa) por el empleado de Administración. En caso de que alguna autorización sea rechazada, el proceso debe terminar.

Parte 1. Modelado básico de procesos

En este práctico se modela el proceso de compras. Por el momento ignore el manejo de plazos de tiempo en las tareas (deadlines).

1. Modelar el proceso de Compras. En GeneXus, cree un objeto del tipo Business Process Diagram con el nombre Purchases y modele el proceso de compras de acuerdo a la descripción provista en el punto anterior. Al asociar objetos a los componentes del diagrama use los siguientes objetos GeneXus:

Nombre	Tipo	Descripción
Request	Transacción	Pedido de compras
AuthorizationManager	Webpanel	Autorización del Jefe de Administración
AuthorizationWarehouse	Webpanel	Autorización del Jefe de Compras
GenerateOrder	Procedimiento	Genera una orden de compras a partir de un pedido
Emission	Webpanel	Para imprimir la orden de compras

2. Use la transacción *Request* para ingresar los pedidos de compra. Usando la regla Subject (propiedad Subject Rule de la tarea) cambie el asunto del proceso para que quede de la siguiente forma: '*Pedido de compras Nro.:* ' + `&RequestId`
3. Use el Webpanel *AuthorizationManager* para la autorización del Jefe de Administración y el web panel *AuthorizationWarehouse* para la autorización del Jefe de Compras. Presione F2 sobre las tareas para modificar su nombre.
4. Para modelar las condiciones analice la lógica de los web panels *AuthorizationManager* y *AuthorizationWarehouse*.
5. Use el procedimiento *GenerateOrder*, para generar la orden de compras a partir del pedido.
6. Use el Webpanel *Emission* para imprimir la orden.
7. Cree aplicaciones de consulta (*Consult Application*) para las autorizaciones del proceso de *Compras* y una aplicación de vista previa (*Preview Application*).
 - La aplicación de *Consult Application* es una aplicación que se puede acceder desde la historia del proceso y su objetivo es permitir consultar cuál fue la acción realizada en ese paso del proceso. Para implementarla, debemos crear un web panel *Consult Application*, que recibe el atributo `RequestId` como parámetro y debe mostrar:
 - a. El Id del pedido (`RequestId`)
 - b. La fecha del pedido (`RequestDate`)
 - c. Un grid con columnas que incluya el `IdemId`, `ItemDescription`, `RequestLineQuantity` y `RequestLineAmount`
 - d. El total del pedido (`RequestTotalAmount`)
 - e. Un textblock que muestre '*The request has been approved*' si el pedido fue aprobado y '*The request has NOT been approved*' si no lo fue, dependiendo del valor del atributo `RequestAuthorizationManager`.
 - La aplicación de *Preview Application* permite ejecutar una aplicación que nos permite evaluar visualizando la información de la tarea, si somos la persona adecuada para tomarla, pero sin necesidad de que tomemos la tarea. Para eso, debe crearse un webpanel *Preview Application* que debe presentar la información suficiente como para tener una idea del trabajo que hay que realizar en esa tarea. En este caso se pide solamente que se muestre el pedido a ser evaluado, o sea que para implementarlo hacemos un `SaveAs` del webpanel `ConsultApplication` y luego quitamos el textblock que muestra si el pedido fue aprobado o no, eliminando el evento que cargaba dicho textblock.
 - Tanto la aplicación de *Consult Application* como de *Preview Application*, no deben permitir realizar acciones sobre la información, son aplicaciones *read only*, por lo tanto quite o deshabilite todos los botones de acción que pueda tener la aplicación.

- Los objetos GeneXus para ambas aplicaciones se configuran desde las propiedades de las tareas.
8. Luego de creado el diagrama sávelo y ejecútelo mediante la opción *Run*.

Parte 2. Trabajo con la Bandeja de Entrada

1. Pruebe algunas ejecuciones del proceso creado autorizando y rechazando las órdenes de compra.
2. Pruebe visualizar las tareas de autorización antes de ser ejecutadas mediante la opción "Preview" de la bandeja de entrada. (*Preview Application*)
3. Acceda a la *Bandeja de Salida* y *Mis Procesos*.

Parte 3. Historia

1. Abra la historia de los procesos.
2. Vea los valores seguidos en los condicionales.
3. Seleccione las tareas de autorización y presione el botón Consulta para visualizar la decisión tomada. (*Consult Application*)
4. Vea los estados de las tareas y la duración, para esto deberá habilitar columnas en la grilla.
5. Verifique que las tareas batch son ejecutadas por el usuario *WFENGINE* (motor de Workflow).

Práctico 2

Proceso de Reparación de PCs

Un técnico hace una evaluación inicial del problema y hace un diagnóstico e indica si es necesario comprar piezas para la reparación. En caso de que sea necesario comprar piezas, se sigue el proceso de Compras descrito anteriormente. En caso de que sea necesario comprar piezas y el proceso sea rechazado, entonces se debe entregar el PC al dueño.

En la etapa de reparación se involucran dos técnicos, uno efectúa la reparación y otro se encarga del testeo del PC. Ellos van ingresando comentarios en la ficha sobre la reparación o testeo que efectúan, de modo de agilizar la comunicación. El técnico encargado del testeo debe decidir: si la reparación fue correctamente realizada y en ese caso envía el PC a la administración para que sea entregado al dueño o si fallan las pruebas, lo devuelve al técnico que lo reparó para que corrija la falla.

Parte 1. Modelado Avanzado

Para desarrollar el proceso de Reparación utilice los siguientes objetos:

Nombre	Tipo	Descripción
RepairRequest	Transacción	Información de la reparación
RepairComments	Transacción	Permite ingresar comentarios
DeliveryPC	Webpanel	Para entregar el PC

1. Utilice la transacción de *RepairRequest* para la tarea de evaluación inicial.
2. Defina la condición que evalúa si se requiere la compra de piezas o no, para eso abra la transacción *RepairRequest* para ver donde se almacena esa información.
3. Utilice un subproceso para enlazar el proceso de Reparación con el de Compras.
4. Para el caso de que la reparación requiera compra de piezas, defina la condición que evalúa el resultado de la compra. ¿Qué dato relevante puede reutilizar para expresar esta condición?
5. Use la transacción *RepairComments* para las tareas de reparación y testeo. Observe que los técnicos deben tomar una decisión, basada en su propio criterio, piense cuál es el tipo de ruta más adecuado para este caso.
6. Use el web panel *DeliveryPC* para modelar la entrega al dueño.

Parte 2. Ejecución

1. Ejecute nuevamente los procesos, probando iniciar el proceso de compras, desde el de reparación.
2. Verifique que funcione todo bien, revisando la historia del proceso.
3. Verifique desde el Administrador de Procesos que los valores que van tomando los Datos Relevantes son correctos.

Parte 3. Consola de Administración

1. Agregue en GeneXus los roles “Administrativo” y “Jefe” desde las Preferencias – Workflow – Roles.
2. Abra el diagrama de compras y asigne los siguientes roles:

Símbolo de inicio: Administrativo

Request: Administrativo

Autorizaciones: Jefe

Emisión: Administrativo

3. Hasta ahora el cliente de Workflow se ejecutaba en modo de prototipo, ahora para probar la seguridad vamos a cambiarlo a Standard de forma que nos pida loguearnos.

Para eso debe cambiar la propiedad del Environment “Execution Mode” configurándolo como “StandardClient”.

4. Luego ejecute el proceso de compras.

Para ingresar con el usuario *Administrador* la información a utilizar es:

- Usuario: WFADMINISTRATOR
- Clave: WFADMINISTRATOR (en mayúsculas ambas).

5. Desde la *Consola de Administración* y cree dos nuevos usuarios: *usuario1* y *usuario2*. A *usuario1* asígnele el rol de administrativo y al *usuario2* asígnele el rol de Jefe.
6. Ahora utilizando solamente el *usuario1* y *usuario2*, ejecute el proceso de Compras. Deberá ingresar primero con el *usuario1* y crear el proceso, luego deberá ingresar con el *usuario2* para hacer las autorizaciones, etc. Ejecute *la Bandeja de Salida* y *Mis Procesos*.

Parte 4. Trabajo con el Administrador de Procesos

1. Desde el *Administrador de Procesos* aborte y suspenda algunos procesos y verifique que las tareas asociadas no se encuentran en la *Bandeja de Entrada*. Reanude los procesos y verifique que ahora si aparecen nuevamente en *la Bandeja de Entrada*.
2. Observe los distintos valores de los datos relevantes y estados de las tareas.
3. Habilite y deshabilite las definiciones de procesos y observe qué ocurre con las instancias de procesos y tareas. Recuerde que por defecto solamente se muestran los procesos habilitados en el aplicativo de *Definición de Procesos*, para visualizar procesos deshabilitados se debe cambiar el filtro correspondiente en la primer columna de la grilla.

Práctico 3

Unidades organizacionales

Parte 1.

La empresa piensa abrir oficinas en Uruguay, Brasil y Argentina.

1. Usando unidades organizacionales resuelva el problema de que las tareas de una sucursal no sean vistas por las otras.
 - Defina la unidad organizacional de sucursales.
 - Asigne unidades organizacionales a los usuarios de cada una de las sucursales.
 - Ingrese a GXflow como alguno de estos usuarios, cree nuevos procesos y verifique que la unidad organizacional es correctamente asignada.
 - Ingrese al *Administrador de Procesos* y verifique que efectivamente los procesos tiene las unidades organizacionales asignadas.
2. ¿Cómo haría para que un Gerente pueda ver las tareas de todas las sucursales?

Parte 2.

Se quiere extender el sistema de Reparación de PCs para mejorar la eficiencia de la reparación. Como consecuencia de esto el sistema debe reflejar la existencia de dos tipos de técnicos diferentes: técnicos en hardware y técnicos en software. Modifique la aplicación de Reparación de Pcs para que las tareas de reparación solo le lleguen al técnico idóneo en su área.

Guía:

- En la transacción *RepairRequest* defina una variable con un radio button con las opciones: *técnico hardware* y *técnico software*. También necesitará definir una regla *accept* de la variable del radio button, para que la transacción permita modificar la opción seleccionada.
- Dependiendo del valor seleccionado, cargue la unidad organizacional adecuada.

Práctico 4

Parte 1. Tipos de Datos Workflow

Realice los siguientes cambios en el diagrama de compras:

- a. Cambie la implementación de la evaluación del Jefe de Administración para que se utilice un procedimiento de evaluación de condiciones. El procedimiento deberá utilizar el valor cargado en el atributo *RequestAuthorizationManager* y retornar un valor que debe estar coordinado con los valores configurados en las rutas que salen del condicional.
- b. Cambie la implementación de la evaluación del Jefe de Compras de forma similar al ejercicio anterior, es decir utilizando un procedimiento de evaluación de condiciones. En este caso en lugar de leer un atributo de la base de datos, defina un Dato Relevante llamado *AUTHWAREHOUSE* y según el resultado de dicho dato relevante deberá tomar por un camino u otro. Para que esto funcione deberá modificar el webpanel *AuthorizationWarehouse* utilizado en la autorización y cambiar el código para que en lugar de guardar la decisión como se hace ahora, se guarde en el dato relevante.

Nota: estos ejercicios son únicamente para practicar el uso de los Tipos de Datos Workflow. La solución tal como estaba antes de realizar estos cambios, es sin duda la mejor, ya que implica una menor programación por parte del desarrollador y el problema es correctamente resuelto.

Parte 2. Tipos de Datos Workflow Avanzados

Proceso de recepción de computadoras

Parte A.

Cuando llega un nuevo cliente al local, la recepcionista lo atiende y en el caso que fuese por una reparación, lo asigna a algún asesor que crea conveniente.

El asesor realiza la recepción del PC y da inicio al proceso de Reparación que se implementó en los prácticos anteriores.

Parte B.

El supervisor del área de atención al cliente quiere conocer en todo momento los clientes que están siendo atendidos. Para eso quiere utilizar la Bandeja de Entrada de un modo particular. En su Bandeja de Entrada debe ver una tarea de monitoreo que indique que se está atendiendo a un cliente. El supervisor nunca ejecutará las tareas de monitoreo, por lo tanto tampoco las completará, aunque estas deben aparecer y desaparecer de su Bandeja de Entrada a medida que los clientes se van atendiendo.

Guía:

1. Modelar la Parte A del proceso de Recepción de computadoras en el *Business Process Diagram*.
2. Desarrollar la aplicación que utiliza la recepcionista según las siguientes pautas:
 - La recepcionista NO utiliza la Bandeja de Entrada, por lo que el proceso debe ser creado por fuera de la Bandeja de Entrada.
 - Utilice como guía para implementar la aplicación, el webpanel *Reception*.
 - Para crear el proceso por fuera de la *Bandeja de Entrada*, revise el material teórico del curso.
 - Cambie el asunto del proceso con el nombre del cliente que se ingresa en Recepción.
 - Para asignar la atención a un usuario:
 - Obtenga el modelo organizacional.
 - Cargue los usuarios del modelo organizacional en el subfile.
 - Con el usuario seleccionado, use la operación de preasignar para la tarea de atención al cliente.
3. En la tarea de atención al cliente utilice la transacción de *EntryRepair* del proceso de Reparación y conecte ambos procesos de modo que en el proceso de Reparación se acceda a la información ingresada en el proceso de Recepción.

4. Implemente la Parte B. Primero modifique el diagrama y luego modifique las aplicaciones necesarias.
5. Utilice el evento *State Change* para sincronizar la situación que ocurre en el local, con lo que tiene el supervisor en la *Bandeja de Entrada*.

Parte 3. Deadlines

1. Modifique el proceso de Compras para incorporarle los plazos de tiempo en la tarea de confección del pedido de compras.
2. Implemente la aplicación para la tarea de Pedido Demorado. En el panel ponga una opción que permita cambiar la prioridad del proceso mediante un botón o un radio button. Para cambiar la prioridad utilice el dominio *WorkflowPriority* y para asignar valores utilice la operación *WorkflowPriority.Convert()*.
3. También implemente que al cerrar la aplicación de Pedido Demorado se complete el workitem.
4. Ejecute el programa *awfdeadlinescheduler*, para que se comiencen a controlar los deadlines.
5. Ejecute los procesos para verificar que todo funciona correctamente.
6. Configure el deadline de la tarea confección de compras para que esta tarea no sea completada automáticamente cuando expira. Verifique este comportamiento en ejecución.

Práctico 5

Tareas Multi-instancia

Suponga que el proceso de compras debe ser modificado para que el pedido solamente sea autorizado por el Jefe de Compras y además esta autorización debe realizarse ítem a ítem.

Por ejemplo:

Si el pedido de compras es el siguiente:

Qty	Item
1	Notebook
2	Monitor
1	Printer

Entonces el Jefe de Compras deberá tener en su Bandeja de Entrada tres tareas: una para autorizar los tres Notebooks, otra para autorizar los dos Monitores y una tercera para autorizar la compra de la Impresora. La tarea de autorización del Jefe de Administración ya no existe más.

Por otro lado, la orden de compras que se generará a continuación solamente contendrá los ítems que fueron autorizados por el Jefe de Compras.

Realice los cambios necesarios en el proceso de compras para reflejar esta nueva realidad.

Guía.

Para desarrollar estas modificaciones en la aplicación vamos a utilizar varias propiedades de las actividades en conjunto con los Tipos de Datos Workflow.

1. En el segundo nivel de la transacción *Request*, agregue un atributo destinado a representar el resultado de la autorización de cada ítem del pedido de compras.
2. En la tarea de Aprobación del Jefe de Compras, en el grupo de propiedades *Advanced Properties->Looping* modifique la propiedad *Loop Type* con el valor *Multi-Instance*, y la propiedad *Ordering* con el valor *Parallel*. Esto quiere decir que a la hora de crear esta actividad, no se va a crear una actividad sola sino que se van a crear varias actividades paralelas de Aprobación.
3. Para indicar la cantidad de tareas que se van a crear podemos utilizar la propiedad *Expression Rule* ubicada también en el grupo *Looping*. Esta propiedad permite

especificar expresión aritmética que determinará el número de instancias que se crearán para la tarea en cuestión. Esta expresión puede incluir constantes, datos relevantes o atributos de las transacciones presentes en el diagrama. Para el caso particular de este ejercicio , en la transacción Request se podría definir un atributo fórmula que cuente los ítems del pedido y luego utilizarlo para definir la cantidad de tareas de autorización que se deben crear.

4. Defina un dato relevante llamado Items de tipo numérico de 4 y con la propiedad *Dimension* con el valor *Vector*. En este dato relevante se van a cargar cada ItemId que se encuentra en el pedido de compras.
5. Cree un procedimiento que reciba como parámetro el Id del pedido de compras. Este procedimiento deberá guardar todos los Ids de los ítems del pedido en el dato relevante Items (utilice la operación *SetValue* del tipo de datos *WorkflowApplicationData*). En el evento *After Trn* de es la transacción *Request* agregue el call correspondiente a este procedimiento.
6. En el webpanel de Autorización del Jefe de Compras realice las siguientes modificaciones.
 - a. Obtenga el dato relevante *Items*.
 - b. Cada uno de los workitems asociados a la tarea de Aprobación tiene un índice que lo distingue del resto de los otros workitems de la misma tarea de Aprobación. Utilice entonces la propiedad *Index* para obtener el índice del workitem.
 - c. Utilizando la operación *GetValue* del dato relevante *Items* y el índice del workitem, recupere el Id del ítem que corresponde aprobar en esta tarea.
 - d. No se olvide de colocar una condición para filtrar por ItemId.
7. Implemente un procedimiento que actualice el atributo agregado en el paso 1 según la línea haya sido autorizada o no. Este procedimiento debe ser invocado en los eventos de los botones *Autorizar* o *Rechazar* del Web Panel de Autorización del Jefe de Compras.
8. Modifique el procedimiento *GenerateOrder*, para cargar en el Pedido de compras solo las líneas que fueron aprobadas.
9. Pruebe el proceso en ejecución, deberán aparecer tantas tareas de Aprobación como líneas tenga la orden. Al ejecutar cada una de las tareas solo debe aparecer una línea con un solo ítem del pedido. Finalmente en la tarea de Emisión solo se deben ver los ítems aprobados.

Práctico 6

Manejadores de Eventos

Implemente un mecanismo de notificación por email de tareas que están próximas a vencerse. La idea es que cada vez que ocurra una alerta de vencimiento (warning) de una tarea, se envíe un email a todos los usuarios involucrados conteniendo los detalles de dicha tarea.

Guía

1. Cree un procedimiento destinado a manejar eventos de alerta (warning). Recuerde que este tipo de procedimientos debe recibir un parámetro de tipo *WorkflowEvent*.
2. Programe el procedimiento creado en el paso anterior para que primero se obtenga el *workitem* sobre el que ocurrió el evento y luego le envíe un email cada uno de los usuarios que puede ver ese *workitem* en su bandeja de entrada. Para obtener estos usuarios utilice las siguientes propiedades del tipo de datos *WorkflowWorkitem*:
 - *Participant*: devuelve el usuario al cual está asignado el *workitem*.
 - *ParticipantCandidates*: devuelve la colección de usuarios que pueden ver un *workitem* (si el *workitem* aún no está asignado a un usuario específico).

La cuenta de email de los usuarios de workflow puede obtenerse mediante la propiedad *Email* del tipo de datos *WorkflowUser*.

Para realizar el envío de emails utilice los tipos de datos GeneXus *Smtplib.Session* y *MailMessage*. Puede basarse en el siguiente código:

```
&Smtplib.Session.UserName='testsopo@gmail.com'
&Smtplib.Session.Password='soporte'
&Smtplib.Session.Host = 'smtp.gmail.com'
&Smtplib.Session.Port = 587
&Smtplib.Session.Authentication = 1
&Smtplib.Session.Secure = 1
&Smtplib.Session.Sender.Address = 'testsopo@gmail.com'
&Smtplib.Session.Sender.Name = 'testsopo@gmail.com'
&Smtplib.Session.Login()

If &Smtplib.Session.ErrCode > 0
    msg(&Smtplib.Session.ErrDescription, nowait)

Else
    &MailMessage.Subject = 'asunto'
    &MailMessage.Text = 'este es el cuerpo..'
```

```
&MailMsg.To.New('Nombre destinatario', 'email destino')  
  
&Sntp.Send(&MailMsg)  
Msg(&Sntp.ErrDescription, nowait)  
  
Endif
```

3. Para probar este mecanismo en ejecución realice los siguientes pasos:
 - a. Asocie el procedimiento al evento *OnWarning* del proceso de Compras.
 - b. Asegúrese de tener un evento temporizador de warning asociado a la tarea de confección del pedido de compras.
 - c. Ejecute el proceso de Build sobre el proceso de compras.
 - d. En el aplicativo de administración de usuarios del cliente GXflow configure la cuenta de correo de cada usuario.
 - e. En las preferencias de servidor del cliente GXflow, habilite el evento *Warning*.
 - f. Inicie una nueva instancia del proceso de compras y ejecute el aplicativo *apwddeadlinescheduler*.
 - g. Verifique que los emails de notificación se envían a las cuentas de los usuarios que pueden ver la tarea de confección de pedido de compras luego de que ocurra el evento de warning.