BPM for Quality Assurance Systems in Higher Education

Vicente Cerverón-Lleó, Juan Cabotà-Soro, Francisco Grimaldo-Moreno, Ricardo Ferrís-Castell



Escola Tècnica Superior EVALÈNCIA

Motivation (1)

VERSITAT

🗍 🏾 📕 📕 📕

- The European Higher Education Area (EHEA) framework and European and Spanish national regulations establish that institutions should guarantee the compliance of specified quality objectives in university degrees
- Spanish Universities implement Internal Quality Assurance Systems (SGIC by its local acronym) formally established and publicly available.
- A SGIC establishes processes and evidences to conduct and document the analysis, evaluation and continuous improvement.

Quality Assurance in Higher Education





Motivation (2)

VERSITAT Escola Tecnica Superior

Jď Fnginyeria

- The correct monitoring of the procedures and the proper storage of documentary evidences must be secured.
- The most efficient way for that purpose is a computer system using Business Process Management (BPM) tools.
- The design of the Quality Assurance System, technological details of the computer system and the experience of using all together during several years will be the contents of this communication.



Index of contents

- Motivation
- Internal Quality Assurance System (SGIC)
- Business Process Management (BPM)
- SiGIC: Computer System supporting SGIC
 - SiGIC architecture
 - Technological details
- Experience, Results and Conclusions

Keywords: Quality in Higher Education, Business Process Management, Open Source



SGIC Internal Quality Assurance System

- The system to ensure the quality should facilitate the review, control and improvement of the teaching processes by the University and the different actors involved.
- The University of Valencia has designed an Internal Quality Assurance System (SGIC by its Spanish acronym) that indicates the processes to be followed, the responsible of each action and the documentary evidences that should be generated and stored.



SGIC: aspects to be analyzed





BPM for Quality Assurance Systems in Higher Education

SGIC Internal Quality Assurance System

Through this system the University:

VERSITAT [63] Escola Tècnica Superior

J d' **Fnginyeria**

- collects and analyses periodically all relevant information,
- promotes improvement actions, and
- prepares for external evaluations, which supervise the effective implementation of teachings and its quality.
- The University should define a set of processes, determining the tasks to be done, the responsible of each task and the documents required.

BPM: Business Process Managemt.

- "Business Process Management (BPM) is a discipline involving any combination of modeling, automation, execution, control, measurement and optimization of business activity flows, in support of enterprise goals, spanning systems, employees, customers and partners within and beyond the enterprise boundaries."
- BPM is done by people primarily concerned with the improvement of the processes.



BPM

Process design

- Tasks
- Actors
- Deadlines
- Workflow
- Evidences





SiGIC: Computer System for SGIC

Sistema informático de Garantía Interna de Calidad Internal Quality Assurance Computer System

- We designed an open source tool that integrates proven quality components in a modular an flexible approach.
- SiGIC integrates Business Process Management with document repository technologies for tracking quality processes and storing resulting documents.
- The computing system should be developed to cover the following functions:

VERSITAT

SiGIC requirements (1)

- Control of the workflow so that the tasks are accomplished on time by the right actors also following the established sequence.
- Storing in a structured way, for its further analysis or consultation, the information generated or used in each task.
- Allowing users to check whether they have to perform any task, and providing them with the information needed to carry them out.



SiGIC requirements (2)

- Proactively notifying users when they have a task to perform and when the deadline expires.
- Informing the user in charge of each center (School/Faculty) and also the university quality management team about:
 - the status of each process,
 - the users responsible for the active tasks and
 - the deadlines to perform it.

NIVERSITAT (60) Escola Tècnica Superior D VALÈNCIA (60) Canal Enginyeria

Allowing the responsible users to view all the information stored so far.

SiGIC architecture

/ERSITAT (グで)Escola Tècnica Superior AIÈNICIA (グで) Enginyeria ETSE-UV

SiGIC uses a three layer architecture:

- At the presentation layer client technologies are used such as HTML5 and JavaScript.
- The business layer resides on an application server running the SGIC application (with its different modules) and the Bonita BPM Engine (the selected workflow engine), and interacts with the UV LDAP server and the UV Mail server.
- The data layer includes a PostgreSQL database storing the application data and the workflow engine data and also the Document Repository server.



SiGIC architecture



BPM for Quality Assurance Systems in Higher Education

Technological details (1)

- The SGIC web application follows the standards for Java Enterprise Edition.
- The Spring Framework has been used since it allows light application servers like the selected Apache Tomcat 6.
- The application is composed of several packages:
 - SECURITY, APP, WORKFLOW, DAO, ECM



Technological details (2)

RSITAT (00) Escola Tècnica Superior

- Bonita BPM is used at the core of the SiGIC:
 - Bonita BPM Engine implements and instantiates the processes (here quality processes), and controls the workflow and the aspects involved (roles, deadlines,...)
 - Process definition is done off-line with the graphical environment Bonita BPM Studio
- SiGIC interacts with the Corporate Content Repository through a web service using SOAP (Simple Object Access Protocol)
 - This configuration allows interaction between independent systems, such as Alfresco or Documentum.

User interface

- SiGIC uses a Web based client at the presentation layer.
- End users need only a simple browser.
- Users may use almost any browser on any Operating System.
- Users are authenticated via LDAP and get, according to their roles:
 - Lists of tasks to be done and interface to perform them.
 - Overall information of processes and their details.



User interface: tasks-activities list

(🛑) Vnivers	itatõt d Valènc	AI		Sist de Garar	tema Informático ntía Interna de Calidad
✿ Inicio ♀ Supervisió	in 🚩 Contacto				Cerrar sesión
Actividades a realizar poi	r el usuario:				
		<u>Ver tareas p</u>	endientes y en c	urso del cent	ro para cualquier usuario
PROCESO	TAREAS PENI	CENTRO	TITULACION	CURSO	TIEMPO DISPONIBLE
DE7 Proceso de evaluación de la enseñanza-aprendizaje [+]	0100 Evaluación y propuesta de mejora	33	1404	2014	Hasta el: 01/02/2014 Ha finalizado el plazo hace 102 días y 12 horas
RH2 Proceso de captación y selección de PDI [+]	<u>0100 Evaluación y propuesta</u> <u>de mejora</u>	33	1401	2014	Hasta el: 15/02/2014 Ha finalizado el plazo hace 88 días y 12 horas
RH2 Proceso de captación y selección de PDI [+]	<u>0100 Evaluación y propuesta</u> de mejora	33	1404	2014	Hasta el: 15/02/2014 Ha finalizado el plazo hace 88 días y 12 horas
	TAREA	S EN CURSO			
PROCESO	ACTIVIDAD	CENTRO	TITULACION	CURSO	TIEMPO DISPONIBLE
DE7 Proceso de evaluación de la enseñanza-aprendizaje [+]	<u>0100 Evaluación y propuesta</u> de mejora	33	1401	2014	Hasta el: 01/02/2014 Ha finalizado el plazo hace 102 días y 12 horas
SG1 Proceso para la elaboración y revisión de la política y los objetivos de calidad [+]	0600 Evaluación del documento y de los objetivos conseguidos	33	Todos	2014	Hasta el: 31/10/2013 Ha finalizado el plazo hace 195 días y 12 horas
					Cerrar sesión



BPM for Quality Assurance Systems in Hipger Education

User interface: performing the task

	V NIVER§ITATÖ®	Valènci	A		Sisterr de Garantía	a Informático Interna de Calidad
∆ Inicio	Contacto			+	Volver	Cerrar sesión
0600 Evalua	ción del documento y d	e los objetiv	vos conse	guidos		
SG1 Proceso para	l la elaboración y revisión de la p	olítica y los obje	tivos de calid	ad [+]		
A partir los result consecución de l	ados de los indicadores y de las la política y los objetivos de calida	encuestas de sa id.	atisfacción de	los grupos de interé	és, se proced	erá a comprobar la
AMBITO			CURSO	TIEMPO DI SPONI	BLE	
Centro: ETSE-UV Titulación: Todos I	os estudios		2014	Hasta el: 31/10/20 Ha finalizado el pl	013 Iazo hace 195	días y 12 horas
RECURSOS DE LA Plantillas	TAREA					
• Informe de	la comprobación de la consecuc	ión de objetivos	y política de c	alidad y propuestas	de mejora	
Evidencias						
Document	o de política de calidad y objetivos	2				
Recursos web						
Web del ce	<u>entro</u>					
Evidencias gener	adas en el proceso en cursos an	iteriores				
• Curso aca • <u>E_SG1_1:</u>	démico 2010/2011: Documento de política de calidad	l y objetivos (19/0	<u>)5/2011 23:44</u>)		
	Adjuntar documento:	Examinar No	o se ha seleo	ccionado ningún a	rchivo.	Guardar 📀
				+	Volver	Cerrar sesión

VNIVERSITAT (6°) Escola Tècnica Superior DVALÈNCIA (6°) Enginyeria ETSE-UV

BPM for Quality Assurance Systems in Higher Education

User interface: supervision

WNIVERSITAT (00) Escola Tècnica Superior D VALÈNCIA (00) Enginyeria ETSE-UV

				C		
In	stancia	5	Evidencias	Sal	ir	
Curso	Centro	Titulación	Nombre proceso	Fecha inicio	Fecha fin	Estado
2014	33	1400	RH2 Proceso de captación y selección de PDI	10/01/2014		0200 Información y rendición de cuentas a los implicados
2014	33	1400	SG6 Proceso recomendaciones y modificaciones de los planes de estudio	18/09/2013	04/12/2013	Final del proceso
2014	33	1400	DE7 Proceso de evaluación de la enseñanza-aprendizaje	20/12/2013		0200 El Comité de Calidad de Centro informa y rinde cuentas a los implicados. Para la rendición de cuentas el Comité de Calidad informa a la Junta de Centro.
2014	33	1401	RH2 Proceso de captación y selección de PDI	10/01/2014		0100 Evaluación y propuesta de mejora
2014	33	1401	SG6 Proceso recomendaciones y modificaciones de los planes de estudio	18/09/2013	18/11/2013	Final del proceso
2014	33	1401	DE7 Proceso de evaluación de la enseñanza-aprendizaje	20/12/2013		0100 La Comisión de Título con la supervisión y apoyo del Comité de Calidad de Centro, realiza una evaluación señalando propuestas de mejora de todo el proceso.
2014	33	1402	RH2 Proceso de captación y selección de PDI	10/01/2014		0200 Información y rendición de cuentas a los implicados
2014	33	1402	SG6 Proceso recomendaciones y modificaciones de los planes de estudio	18/09/2013	26/11/2013	Final del proceso
2014	33	1402	DE7 Proceso de evaluación de la enseñanza-aprendizaje	20/12/2013		0200 El Comité de Calidad de Centro informa y rinde cuentas a los implicados. Para la rendición de cuentas el Comité de Calidad informa a la Junta de Centro.

BPM for Quality Assurance Systems in Higher Education

User interface: supervision details

Instancias	Evidencias Salir				
Detalles de ejecución de l	a instancia				
Droceso: SC6 Pro	caso recomendaciones y modificaciones de los plans	as de estudio [+]			
• Curso: 2014	ceso recomendaciones y modificaciones de los plane	es de estudio [·]			
Centro: 33 - ETSE Titulacion: 1400	-UV				
 Inulación, 1400 - 1 	ingeniena mornalica				
Evidencias generadas po	r las tareas del proceso				_
Evidencias generadas po	r las tareas del proceso				
Evidencias generadas po • E_SG6_1: Informe	r las tareas del proceso de respuesta a las recomendaciones presentadas po	or las agencias e	xternas (04/12	/2013 17:25)	
Evidencias generadas po • E_SG6_1: Informe	r las tareas del proceso de respuesta a las recomendaciones presentadas po Nombre de la tarea	or las agencias e Realizada por	xternas (04/12 Fecha inicio	/2013 17:25) Fecha fin	Es
Evidencias generadas po • E_SG6_1: Informe Inicio del proceso	r las tareas del proceso de respuesta a las recomendaciones presentadas po Nombre de la tarea	or las agencias e Realizada por SYSTEM	xternas (04/12 Fecha inicio 18/09/2013	/2013 17:25) Fecha fin 18/09/2013	Es
Evidencias generadas po • E_SG6_1: Informe Inicio del proceso 0004 ¿Hay recomendacio	r las tareas del proceso de respuesta a las recomendaciones presentadas po Nombre de la tarea nes de la ANECA/AVAP sobre el plan de estudios?	or las agencias e <mark>Realizada por</mark> SYSTEM cperez	xternas (04/12 Fecha inicio 18/09/2013 19/09/2013	/2013 17:25) Fecha fin 18/09/2013 30/09/2013	Es
Evidencias generadas po • E_SG6_1: Informe Inicio del proceso 0004 ¿Hay recomendacio 0100 Elaboración del info	r las tareas del proceso de respuesta a las recomendaciones presentadas po Nombre de la tarea nes de la ANECA/AVAP sobre el plan de estudios? rme de respuesta a las recomendaciones	or las agencias e Realizada por SYSTEM cperez cperez	xternas (04/12 Fecha inicio 18/09/2013 19/09/2013 30/09/2013	/2013 17:25) Fecha fin 18/09/2013 30/09/2013 04/12/2013	Es
Evidencias generadas po • E_SG6_1: Informe Inicio del proceso 0004 ¿Hay recomendacio 0100 Elaboración del info 0110 ¿Se plantean cambi	r las tareas del proceso de respuesta a las recomendaciones presentadas po Nombre de la tarea nes de la ANECA/AVAP sobre el plan de estudios? rme de respuesta a las recomendaciones os en el plan de estudios?	or las agencias e Realizada por SYSTEM cperez cperez cperez	xternas (04/12 Fecha inicio 18/09/2013 19/09/2013 30/09/2013 04/12/2013	/2013 17:25) Fecha fin 18/09/2013 30/09/2013 04/12/2013 04/12/2013	Es



Experience evaluation

NIVER§ITAT (🌮 Escola Tècnica Superior VALÈNCIA (🌮 Enginyeria ETSE-UV

- The system has been gradually introduced
 - The first pilot test was conducted at 3 schools (including the School of Engineering) in 2009.
- The system has been already applied to all Schools, Bachelor and Masters degrees of the University of Valencia.
- The users agree that having such a system helps and facilitates the quality objectives and the compliance of processes that should be done in any case.

Experience evaluation (2)



BPM for Quality Assurance Systems in Higher Education

Experience evaluation (3)



BPM for Quality Assurance Systems in H@ger Education

Conclusions (1)

- The University must ensure and facilitate the compliance of actions for continuous improvement.
- Quality systems, and overall functioning of organizations, may be supported by Business Process Management (BPM) software systems:
 - a workflow engine should be used;
 - process development should be documented with documentary evidences that should be organized in structured content repository.



Conclusions (2)

IVERSITAT (🍎 Escola Tècnica Superior VALÈNCIA (🍎 Tenginyeria ETSE-UV

- Quality systems should not be seen as an additional source of workload;
 - Instead, they help make all the work of analysis, planning and evaluation that higher education institutions perform in any case.
- The users' experiences prove that a computer supported quality system based on BPM helps and facilitates the compliance of quality processes.
- The computerized implementation will also allow further improvement of the whole quality system and its processes, an overall concern of BPM.

BPM for Quality Assurance Systems in Higher Education

Vicente Cerverón-Lleó, Juan Cabotà-Soro, Francisco Grimaldo-Moreno, Ricardo Ferrís-Castell



Escola Tècnica Superior EVALÈNCIA