## ÍNDICE GENERAL

1.	Ent	orno E	mpresarial	3
	1.1.	Fische	r, Knoblauch & Co	3
	1.2.	Estruc	tura organizacional	4
	1.3.	Cargo	ocupado por el pasante	4
2.	Maı	rco Teo	órico	5
	2.1.	Conce	ptos básicos sobre el area de trabajo	5
		2.1.1.	E-learning o aprendizaje electrónico	5
		2.1.2.	B-learning o aprendizaje híbrido	6
		2.1.3.	Sistema de Gestión de Aprendizaje	6
	2.2.	Desarr	rollo de <i>software</i>	7
		2.2.1.	Modelo Vista Controlador	7
		2.2.2.	Arquitectura cliente-servidor	8
		2.2.3.	Framework o entorno de trabajo	8
3.	Maı	rco Teo	enológico	9
	3.1.	Cliente	e	9
		3.1.1.	HTML	9
		3.1.2.	CSS	9
		3.1.3.	Javascript	9
		3.1.4.	Ajax	10
		3.1.5.	JQuery	10

		3.1.6.	Bootstrap	10
	3.2.	Servid	or	10
		3.2.1.	РНР	10
		3.2.2.	Smarty	11
		3.2.3.	Microsoft SQL Server	11
		3.2.4.	Servidor HTTP Apache	11
4.	Maı	co Me	etodológico	12
	4.1.	Natura	aleza del proyecto	12
	4.2.	Metod	lología ágil	12
	4.3.	SCRU	M	13
		4.3.1.	Dueño del Producto o Product owner	13
		4.3.2.	Equipo	13
		4.3.3.	Facilitador o Scrum master	14
		4.3.4.	Stakeholders o Partes interesadas	14
		4.3.5.	Eventos	14
		4.3.6.	Sprint	14
		4.3.7.	Sprint Planning	14
		4.3.8.	Daily Scrum	15
		4.3.9.	Sprint Review	15
		4.3.10.	Sprint Retrospective	15
		4.3.11.	Artefactos	15
		4.3.12.	Product Backlog	16
		4.3.13.	Sprint Backlog	16

1.	Des	arrollo	de las funcionalidades	1
	1.1.	Primer	r Sprint	1
		1.1.1.	Objetivos	1
		1.1.2.	Actividades	1
			1.1.2.1. Familiarización con las herramientas	1
			1.1.2.2. Análisis a fondo el funcionamineto del SGA	2
			1.1.2.3. Levantamiento de requerimientos	3
			1.1.2.4. Exploración de otras plataformas	3
	1.2.	Segund	do sprint	3
		1.2.1.	Objetivos	3
		1.2.2.	Actividades	3
			1.2.2.1. Amplicación de la base de datos	3
			1.2.2.2. Creación del CRUD	4
			1.2.2.3. Integración con google maps	4
			1.2.2.4. Pruebas de software	5
	1.3.	Tercer	sprint	5
	1.4.	Cuarto	o sprint	5
	1.5.	Quinto	o sprint	5
	1.6.	Sexto s	sprint	5
	1.7.	Septim	no sprint	5
	1.8.	Octavo	o sprint	5
	1.9.	Noveno	o sprint	5
	1.10.	. Décimo	o sprint	6

	IV
A. Diagramas	7
B. Screenshots de los sistemas	12
C. culito	26

# ÍNDICE DE FIGURAS

1.1.	Estructura organizacional de FKC	4
A.1.	Diagrama de casos de uso	7
A.2.	Diagrama que demuestra los distintos estados en los que se puede encontrar una sesión prensencial	8
A.3.	Diagrama UML parcial de la base de datos del SGA de FKC previa al proyecto	Ć
A.4.	Diagrama UML parcial de la base de datos final del SGA de FKC	10
A.5.	Diagrama UML parcial de la base de datos final del SGA de Bibliomed	11
B.1.	Vista del listado de Ubicaciones	12
B.2.	Vista de la edición de una ubicación	13
В.3.	Vista de la creación de un seminario	14
B.4.	Vista del listado de cursos del sistema para el administrador	15
B.5.	Vista de la asignación de un seminario a un grupo.	16
B.6.	Vista de la creación de una sesión de un seminario	17
B.7.	Vista del listado de las sesiones de un seminario	18
B.8.	Vista de los cursos de un instructor	18
B.9.	Archivo PDF generado con la lista de los estudiantes de un curso	19
B.10	Vista de los cursos disponibles para el usuario aprendiz	20
B.11	.Vista de los cursos disponibles para el usuario aprendiz	20
B.12	Vista del modal mostrado con los datos de la ubicación de la sesión corres-	<b>ე</b> 1
	pondiente	21
B.13	Vista de una sesión confirmada por el usario	21

B.14. Formato de los correos enviados por el sistema.	22
B.15. Vista de las estadísticas mostradas al administrador	22
B.16. Vista de la adaptación hecha para la creación de seminarios en el SGA de Bibliomed	23
B.17. Vista de cursos disponibles para el aprendiz antes de la integración de el módulo de seminarios en el SGA de Bibliomed.	24
B.18. Vista de una sesión reservada en el SGA de Bibliomed	25

## CAPÍTULO 5

#### DESARROLLO DE LAS FUNCIONALIDADES

En este capítulo se describe el proceso de desarrollo del proyecto de pasantía. Realizado bajo las directrices de la metodología SCRUM y a lo largo de diez sprints, comprendiendo las fases: especificación y análisis de requerimientos, diseño e implementación, e implantación de los cambios realizados a Sistema de Gestión de Aprendizaje (SGA) de Fischer Knoblauch & CO (FKC). A continuación, se describen las actividades realizadas en cada fase, las dificultades encontradas, artefactos generados y las soluciones tomadas a lo largo del desarrollo de cada sprint.

## 5.1. Primer Sprint

### 5.1.1. Objetivos

- Familiarizarse con el ambiente de trabajo de la empresa.
- Aprender a usar el lenguaje de programación PHP y sus buenas prácticas.
- Analizar a fondo el funcionamiento del SGA a extender.
- Levantamiento de requerimientos del proyecto a realizar.

#### 5.1.2. Actividades

#### 5.1.2.1. Familiarización con las herramientas

El pasante no poseía experiencia previa con el lenguaje de progamación usado en la empresa, PHP, por lo que se acordó la exploración de referencias sobre el funcionamineto y el correcto uso de dicho lenguaje.

Se usaron disntintos recursos tanto literarios como web, mayormente la página web que contiene la documentación oficial del lenguaje como referencia.

#### 5.1.2.2. Análisis a fondo el funcionamineto del SGA

Para esto el pasante tuvo que instalar las herramientas comunes de desarrollo en inglés, puesto que recibió un ambiente completamente en alemán. Entre estos: sistema operativo, manejador de las distintas bases de datos Microsoft SQL y Microsoft Access, y el navegador.

Una vez instalado el ambiente de desarrollo adecuado el pasante procedió a explorar el sistema. Rápidamente se dió cuenta que el código fuente escrito estaba muy desorganizado. Código alto acoplamiento en el que se mezclaban lógica del negocio con la presentación. constante uso de instrucciones SQL construidas dentro de cada vista suseptibles a inyecciones de SQL. Muy bajo reuso de código a lo largo de la aplicación y técnicas de programación desactualizadas para el código PHP escrito en la actualidad especialmente al momento de recuperar información de la base de datos. El código fuente no describía ninguno de los patrones de diseño que podían ayudar para la construcción de sistemas de este tipo, como composición, observador, entre otros. No existía para el sistema en cuestión ningun tipo de pruebas, ni documentación que apoyara al pasante en esta exploración.

Se descubrió el uso del lenguaje de maquetado Smarty que permite la separación de la capa lógica y la de presentación y se procedió a conseguir referencias para el aprendizaje de esta libreria.

Se estudió además el esquema de la base de datos usando la herramiente SQL Management studio que genera automaticamente un esquema visual de la base datos, donde se buscó entender los patrones con los que fue construida con el fin de mantener consistencia en las nuevas funcionalidades a desarrollar. Entre estas, implementación de las relaciones entre tablas, nombramiento de los campos, así como el tipo y tamaño de los mismos.

Asimismo se analizó la estructura de los archivos, para mantener la misma estructura con la que estaban ordenados, separando los distintos componentes de la aplicación como archivos de código PHP, Javascript, CSS y archivos estáticos. Se evidenció una estructura en el nombramiento de los archivos que se siguió a lo largo del desarrollo, colocando primero el nombre de lo que podría llamarse módulo y luego la acción específica dentro del mismo, por ejemplo: seminar\_session\_create, seminar\_session\_update, location\_create, etc.

### 5.1.2.3. Levantamiento de requerimientos

Al terminar el analisis de la base de código y entender a grandes rasgos su funcionamiento y estructura se procedió a hacer el levantamiento de los requerimientos necesarios para la extensión. El objetivo era dividir el proyecto en piezas de funcionalidad con el fin de obtener una visión más clara y objetiva de las necesidades del cliente, asi como un mapa que permitiera al pasante crear un plan y una estimación para la realización del proyecto. De esta reunión surgió el diagrama de casos de uso (anexo A.1.)

#### 5.1.2.4. Exploración de otras plataformas

En esta fase también se realizó una investigación sobre la implementación de esta funcionalidad en otros SGA como e-front y moodle con el fin de tener una referencia de un producto que ya se encuentra en el mercado.

### 5.2. Segundo sprint

## 5.2.1. Objetivos

Desarrollo del módulo ubicaciones que sirvan como locación de los seminarios.

En este sprint se desarrollo el módulo de manejo de ubicaciones representando en el diagrama de casos de uso (anexo A.1). Se decidió iniciar con este módulo por ser una funcionalidad aislada, sencilla y componente necesario para la creación de sesiones prescenciales. Tomando así un acercamiento de abajo hacia arriba en el desarrollo del proyecto.

#### 5.2.2. Actividades

#### 5.2.2.1. Amplicación de la base de datos

Para soportar esta funcionalidad en la base de datos se creo una tabla llamada ubicación con los datos que parecieron relevantes para el cliente ilutrada en el anexo A.4. Dicha ubicación estaría relacionada con las sesiones, pudiendo una ubicación alojar distintas sesiones. El SGA permite mantener distintos clientes para dar soporte de grandes compañias

con filiales, por lo que las ubicaciones se construyen aisladas del grueso de la funcionalidad (los seminarios) para poder ser usadas luego en funcionalidades futuras o integrada en sistemas de los clientes activos de SGAs de FKC. Tienen una relación directa con la tabla cliente a través de una llave foránea. Para la clave primaria se uso un identificador creciente autogenerado.

#### 5.2.2.2. Creación del CRUD

Se acordó que el manejo de las ubicaciones se llevara acabo en el área de administración de la aplicación, por el usuario administrador. Se agrego una nueva entrada de manejo de ubicaciones en la interfaz del administrador con este fin.

Se procedió entonces a la construcción de interfaces que permitieran la creación de una ubicación nueva, listar las ubicaciones existentes, modificar una ubicación existente tanto como eliminar una ubicación. Se hizo enfasis en que las interfaces creadas siguieran un aspecto consistente con las otras funciones de administración.

### 5.2.2.3. Integración con google maps

Al terminar la funcionalidad básica el dueño del producto sugirió integrar las ubicaciones del sistema con la aplicación google maps. Tarea para la cual el pasante debió investigar sobre el uso de este API. Se logró conseguir un producto gratis de esta aplicación que pemitiera mostrar ubicaciones marcadas en un mapa generado por google enganchado a un iframe en el sistema, con tan solo especificar medidas latitud y longitud, que tuvieron que ser agregadas luego a la tabla ubicación.

Para mantener el uso de esta funcionalidad de manera gratuita para la empresa el usuario debia ingresar los valores de latitud y longitud de la ubicación deseada, para esto el pasante ofreció como solución analizar gramaticalmente la URL mostrada en la aplicación web google maps por medio de expresiones regulares para extraer los valores necesarios, facilitando así al usuario el proceso de agregar una ubicación sin que la empresa tuviera que usar las funcionalidades pagas de google.

Se recomienda en un futuro el pago de este API (Javascript de google maps) si se desea facilitar aun más la interación con mapas dentro de la aplicación. Con el beneficio de no depender que en algun momento el proveedor google modifique la estructura de sus URL o desaparezca los datos de latitud y longitud de las mismas.

#### 5.2.2.4. Pruebas de software

Se realizaron pruebas de software para el ingreso de campos vacios, cantidades negativas, datos de tipos erroneos en los diferentes campos y campos no llenados.

## 5.3. Tercer sprint

Soy el tercerico sprint

#### 5.4. Cuarto sprint

cuarto sprint

## 5.5. Quinto sprint

5to sprint

## 5.6. Sexto sprint

el sexto papa

#### 5.7. Septimo sprint

el septimo papa

## 5.8. Octavo sprint

El octavito de carnaval

## 5.9. Noveno sprint

Hello father soy el nueveno

## 5.10. Décimo sprint

Soy yo papa el decimon

# APÉNDICE A DIAGRAMAS

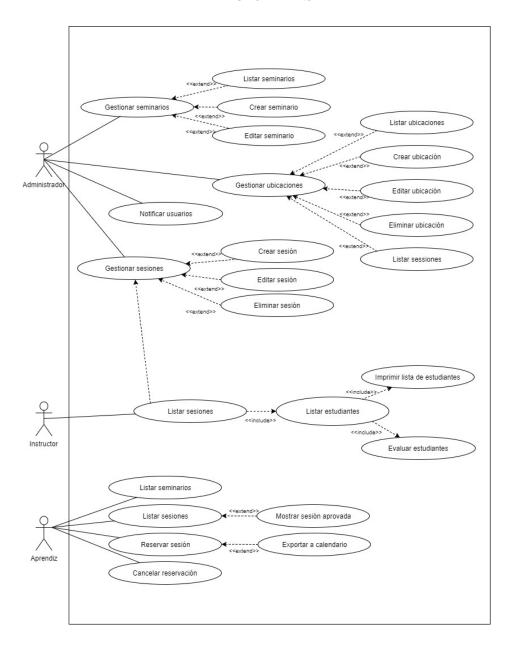


Figura A.1: Diagrama de casos de uso.

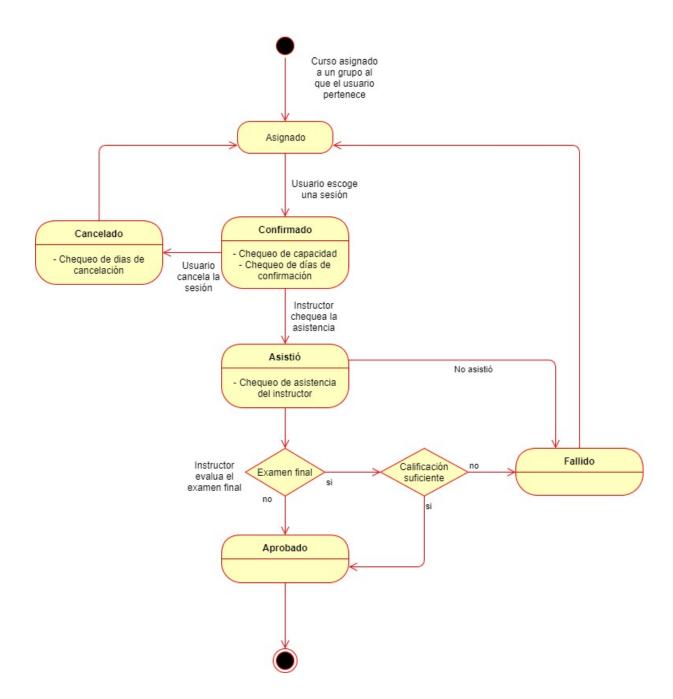


Figura A.2: Diagrama que demuestra los distintos estados en los que se puede encontrar una sesión prensencial.

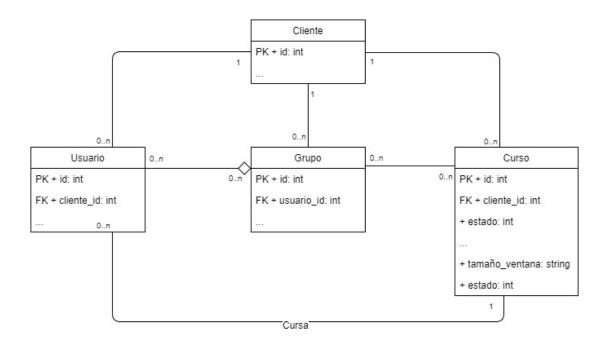


Figura A.3: Diagrama UML parcial de la base de datos del SGA de FKC previa al proyecto.

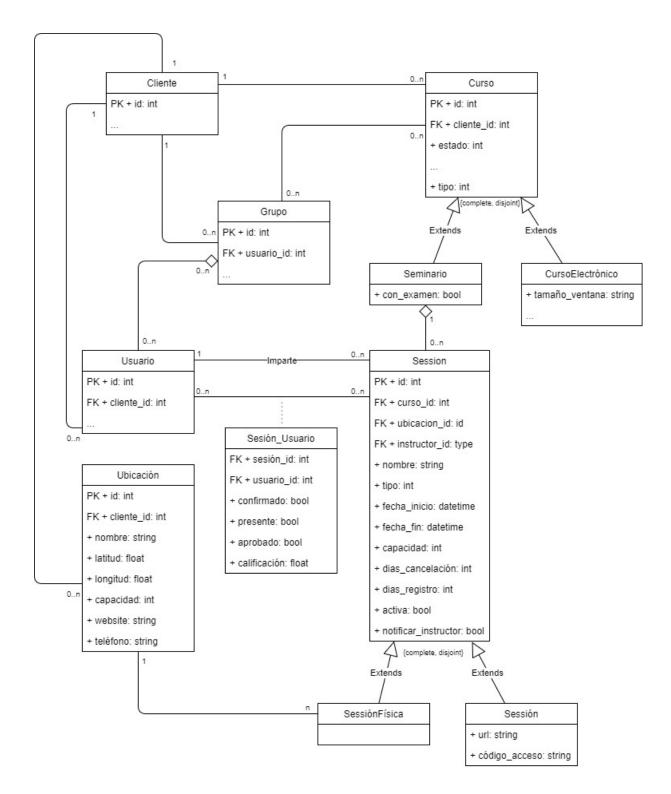


Figura A.4: Diagrama UML parcial de la base de datos final del SGA de FKC.

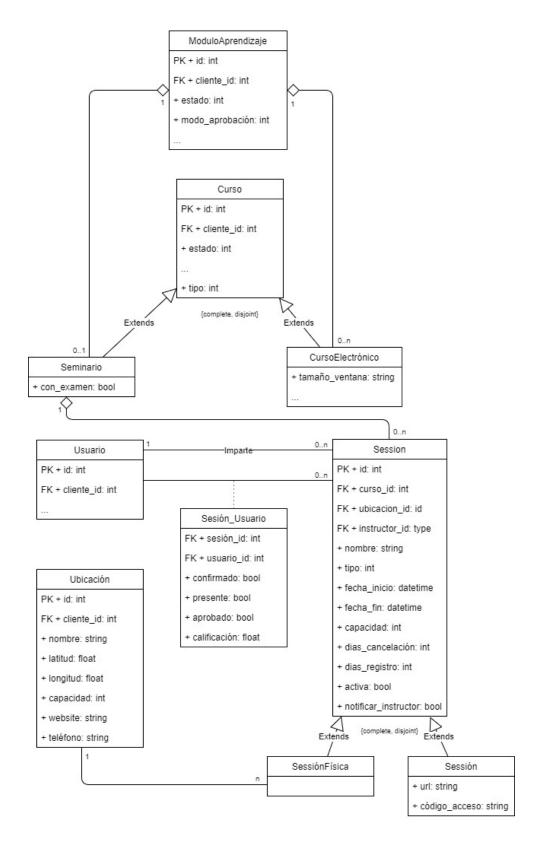


Figura A.5: Diagrama UML parcial de la base de datos final del SGA de Bibliomed.

# APÉNDICE B SCREENSHOTS DE LOS SISTEMAS

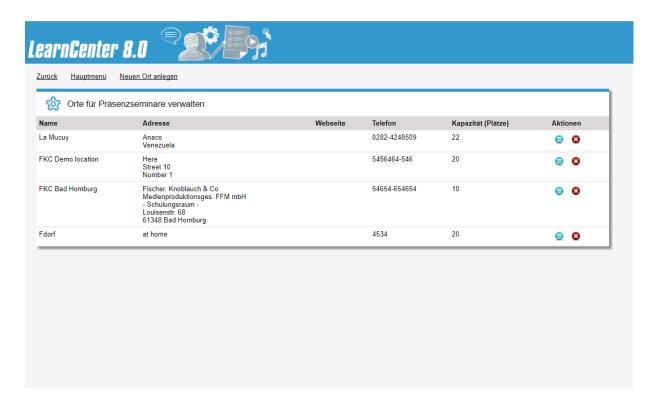


Figura B.1: Vista del listado de Ubicaciones.

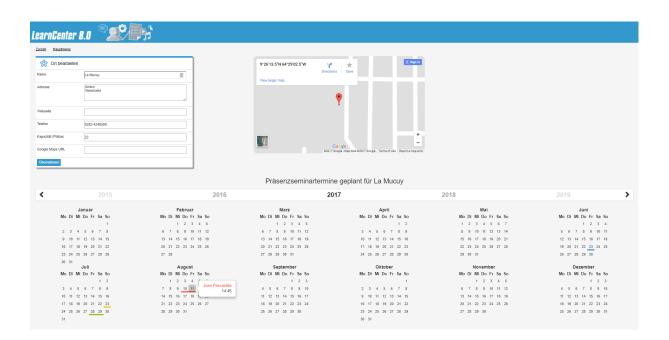


Figura B.2: Vista de la edición de una ubicación.

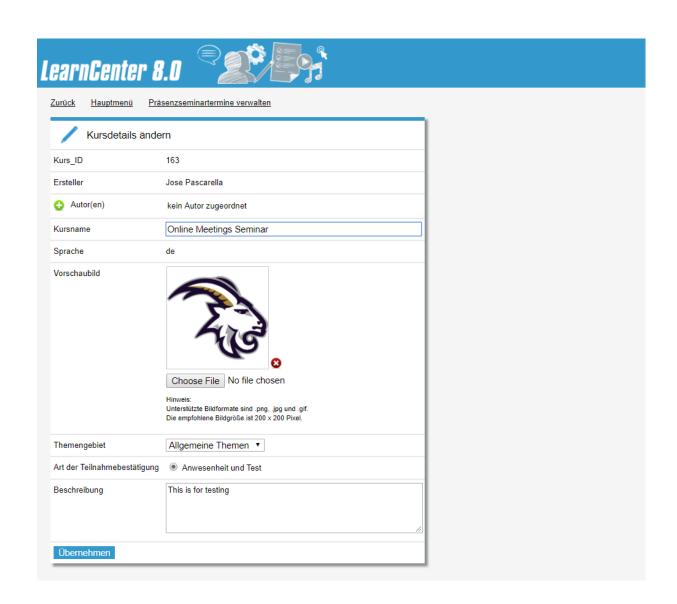


Figura B.3: Vista de la creación de un seminario.

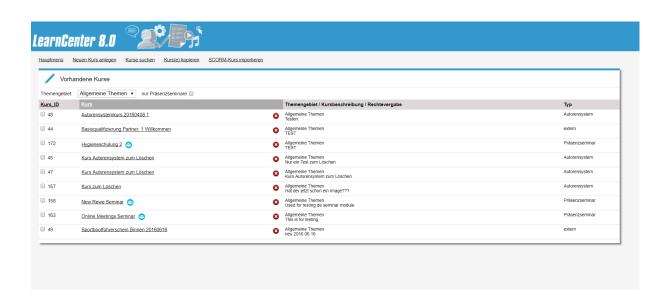


Figura B.4: Vista del listado de cursos del sistema para el administrador.

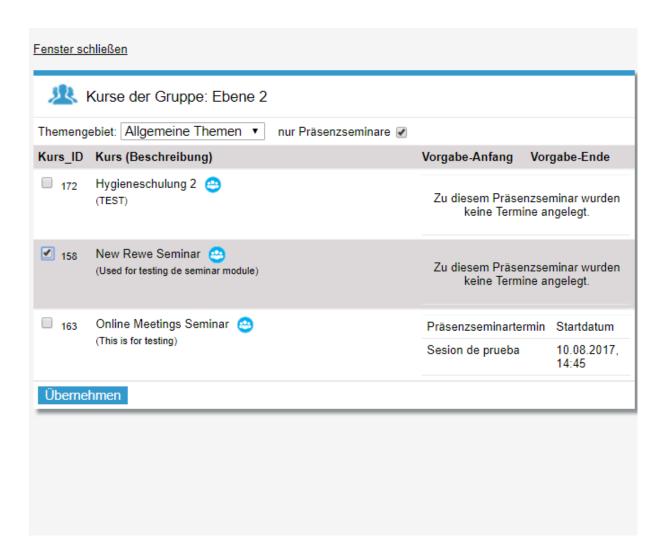


Figura B.5: Vista de la asignación de un seminario a un grupo.

earn Center :	8.0	
urück <u>Hauptmenü</u>		
Präsenzseminartermine verwalten		
Name	Jose Pascarella	
Гур	Vor-Ort	
Ort 📵	La Mucuy ▼	
Trainer	Kümmel (FKC ffm), Peer ▼	
Startdatum	10.08.2017 14:45	
Endedatum	11.08.2017 15:00	
Kapazität (Plätze)	22	
Registrierung möglich bis Tage vor Startdatum	0	
Stornierung möglich bis x Tage vor Startdatum	0	
	Benachrichtigungs-E-Mails an den Trainer senden	1
•	Aktiv	
Übernehmen		

Figura B.6: Vista de la creación de una sesión de un seminario.

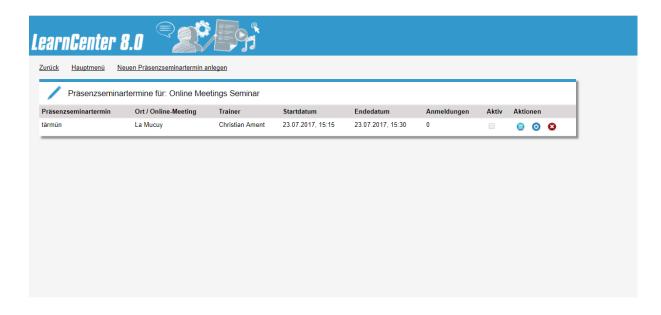


Figura B.7: Vista del listado de las sesiones de un seminario.

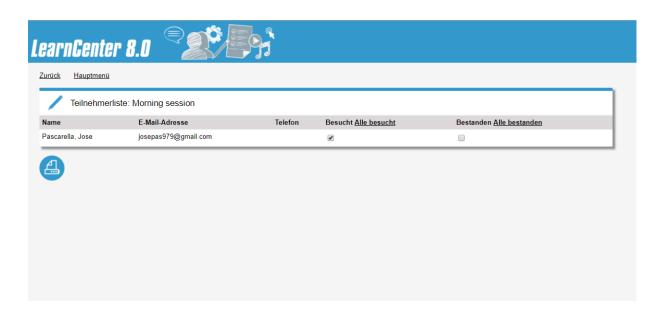


Figura B.8: Vista de los cursos de un instructor.

	Teilnehmerliste					
Präsenzseminar:	New Rewe Seminar	Präsenzseminartermi	n: Sesión matutia			
Datum:	20.08.2017, 15:45 / 20.08.2017, 17:00	Trainer:	Jose Pascarella			
Name	•	·	Besucht			
Pascarella, Jose						
			_			

Figura B.9: Archivo PDF generado con la lista de los estudiantes de un curso.

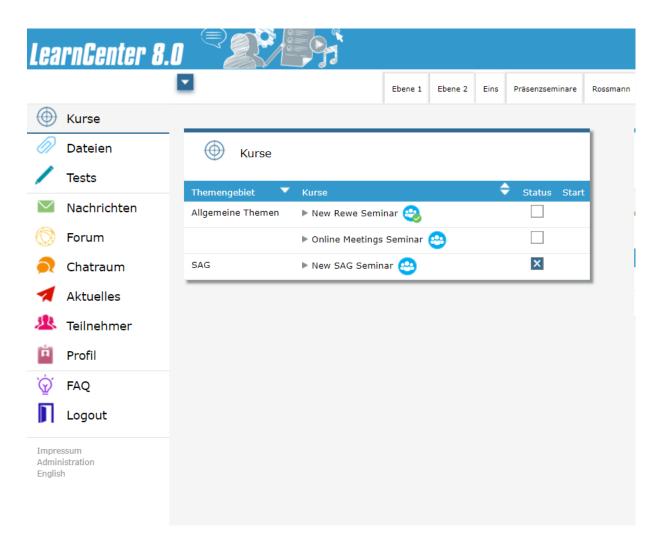


Figura B.10: Vista de los cursos disponibles para el usuario aprendiz.

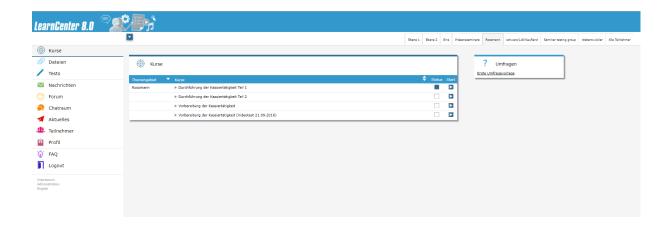


Figura B.11: Vista de los cursos disponibles para el usuario aprendiz.



Figura B.12: Vista del modal mostrado con los datos de la ubicación de la sesión correspondiente.

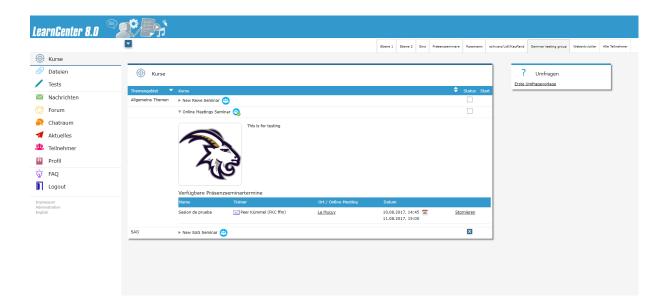


Figura B.13: Vista de una sesión confirmada por el usario.

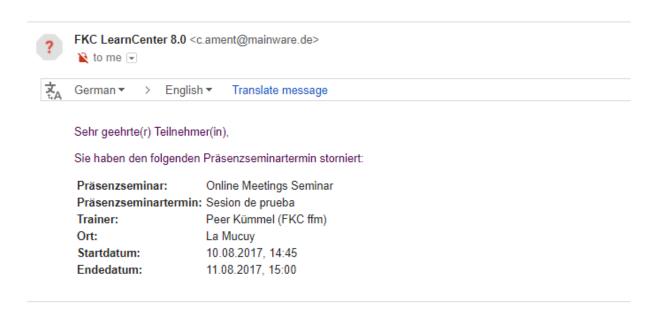


Figura B.14: Formato de los correos enviados por el sistema.

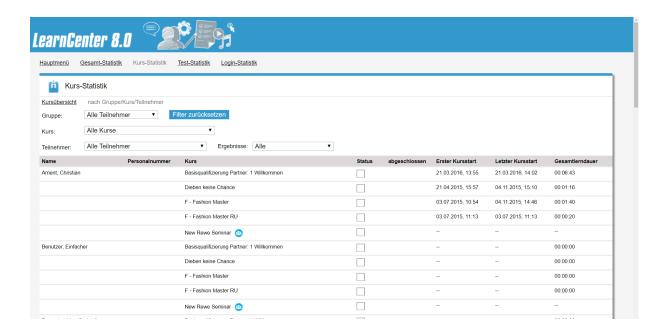


Figura B.15: Vista de las estadísticas mostradas al administrador.

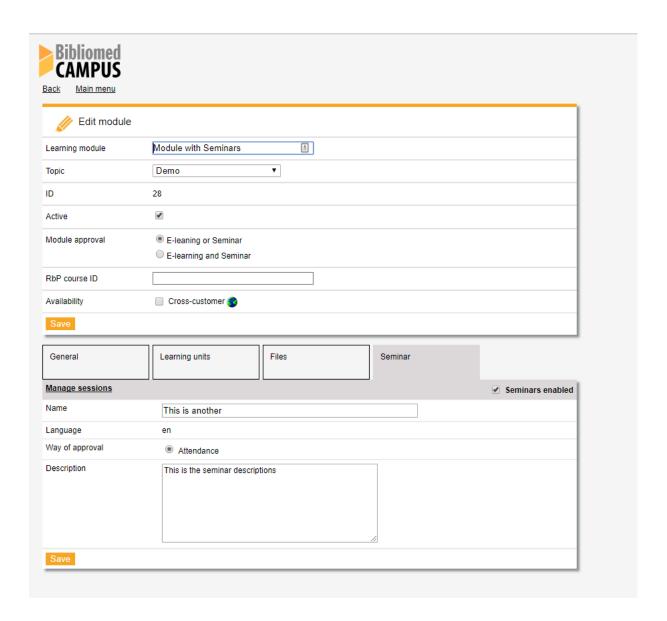


Figura B.16: Vista de la adaptación hecha para la creación de seminarios en el SGA de Bibliomed.

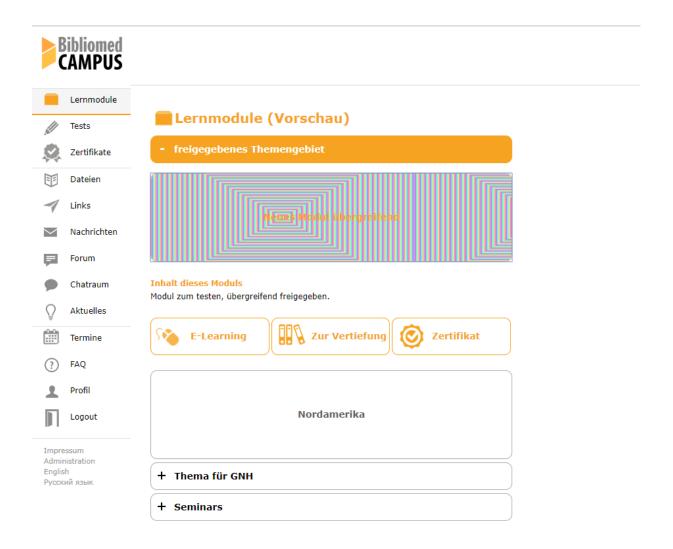


Figura B.17: Vista de cursos disponibles para el aprendiz antes de la integración de el módulo de seminarios en el SGA de Bibliomed.

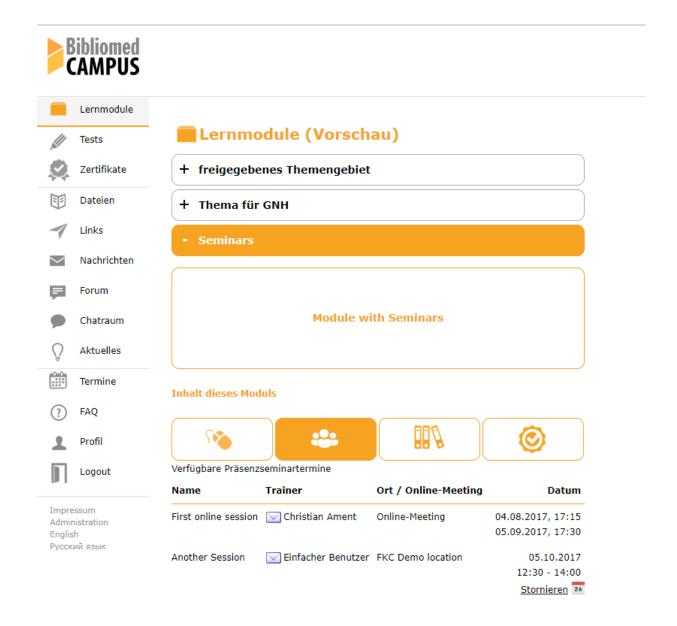


Figura B.18: Vista de una sesión reservada en el SGA de Bibliomed.

# APÉNDICE C CULITO