

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

**EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE
SYLLABUS PARA LA PUCV**

CHRISTOPHER HERNÁN PATIRRO MARTÍNEZ

INFORME FINAL DE PROYECTO
PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE EJECUCIÓN EN INFORMÁTICA

Diciembre 2018

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Informática

**EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE
SYLLABUS PARA LA PUCV**

CHRISTOPHER HERNÁN PATIRRO MARTÍNEZ

Profesor Guía: **Ismael Figueroa Palet**

Profesor Co-Referente: **Iván Mercado Bermúdez**

Carrera: **Ingeniería de Ejecución en Informática**

Diciembre 2018

A mis padres, por creer siempre en mi, por darme la oportunidad de estudiar y de ser quien soy. A mis hermanos mayores Evelyn y Patricio, quienes siempre me han incentivado a ser mejor, siempre me han brindado apoyo incondicional y los pasos que ellos ya dieron siempre me inspiraron como estudiante universitario. A mis hermanos menores Andrés y Diego, que les queda este lindo camino por recorrer aún, pero que felizmente ya iniciaron. A Nicole, quien es una parte hermosa y fundamental de todo este proceso y de mi vida. Gracias a todos ellos, gracias a mi familia.

Índice

Resumen	iv
Abstract	iv
Lista de figuras	v
Lista de tablas	vi
1. Introducción	1
2. Marco general del proyecto	2
2.1. Descripción general de la situación de estudio	2
2.2. Objetivos	3
2.2.1. Objetivo general	3
2.2.2. Objetivos específicos	3
3. Situación de estudio	4
3.1. Descripción de la situación actual	4
3.2. Identificación de los problemas detectados	4
4. Propuesta de solución	8
4.1. Descripción general de la solución	8
4.2. Modelo de proceso de desarrollo	8
4.2.1. Incrementos	8
4.3. Arquitectura de la solución	9
4.4. Principales funciones del sistema	10
4.5. Herramientas de desarrollo	11
5. Mejoramiento del software	12
5.1. Requerimientos mediante Historias de usuario	12
5.1.1. Primer incremento	12
5.1.2. Segundo incremento	13
5.1.3. Tercer incremento	14
5.2. Cambios a la base de datos	15
6. Implementación	16
6.1. Implementación primer incremento	16
6.2. Implementación segundo incremento	17
6.3. Implementación tercer incremento	18

7. Alcance y limitaciones	20
7.1. Alcance	20
7.2. Limitaciones	20
7.3. Trabajo futuro	20
8. Conclusión	21
Referencias	22
Anexos	23
A.	24
B.	27
C.	30

Resumen

En el presente informe se detalla la problemática que enfrenta la Unidad de Mejoramiento de la Docencia Universitaria (UMDU) de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) al incentivar a los profesores de la universidad a que utilicen *syllabus* para la planificación de sus asignaturas. En la actualidad el manejo de *syllabus* es a través de documentos en formato “.doc”, lo cual puede resultar engorroso, extenso y por ende, desmotivador. Si bien es cierto, existe un sistema administrador de *syllabus*, este no es utilizado por la UMDU, dado que no se encuentra actualizado ni cumple con todos los lineamientos requeridos.

Con el fin de incentivar el uso de *syllabus* por parte de los profesores de la universidad para el mejoramiento de la docencia universitaria, es que se propone evaluar y mejorar el sistema actual, dejándolo acorde a los lineamientos actuales de la UMDU, para que la aplicación web sea utilizada y así incentivar y facilitar el uso y creación de *syllabus* por parte de los profesores de la PUCV.

Palabras clave: *Syllabus*.

Abstract

This report details the problems faced by the University Teaching Improvement Unit (UMDU) of the Pontifical Catholic University of Valparaíso (PUCV) by encouraging university professors to use syllabus for the planning of their subjects. Currently the management of syllabus is through documents in the ".doc" format, which can be cumbersome, extensive and, therefore, demotivating. While it is true, there is a syllabus administrator system, this is not used by the UMDU, since it is not updated or meets all the required guidelines.

In order to encourage the use of syllabus by professors of the university for the improvement of university teaching, it is proposed to evaluate and improve the current system, leaving it in accordance with the current UMDU guidelines, so that the application web is used and thus encourage and facilitate the use and creation of syllabus by teachers of the PUCV.

Keywords: *Syllabus*.

Lista de Figuras

1.	Pantalla problema <i>combo-box</i> asignatura.	5
2.	Pantalla agregar equipo docente.	6
3.	Pantalla agregar horarios y salas de la asignatura.	7
4.	Pantalla agregar evaluaciones.	7
5.	Esquema MVC.	10
6.	Botón para generar PDF.	16
7.	Syllabus PDF.	16
8.	Pestañas.	17
9.	Ayudantes.	18
10.	Instrucciones y/o sugerencias en las distintas pestañas.	19

Lista de Tablas

1. Funcionalidades del sistema	10
--	----

1. Introducción

En la actualidad, los sistemas de información son indispensables tanto en el mundo laboral, como en el mundo académico, facilitando tareas y mejorando la productividad de sus usuarios. Sin embargo, el mundo evoluciona rápidamente y junto con él, los sistemas de información deben adecuarse a las nuevas necesidades y requerimientos de los usuarios. En el presente informe, se detalla la evaluación, mejora e implementación de un sistema administrador de syllabus ya existente, el cual necesita actualizarse a los lineamientos de la Unidad de Mejoramiento de la Docencia Universitaria (UMDU) de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV).

Un syllabus es una herramienta de planificación para una determinada asignatura, una programación del curso que orienta la ruta de aprendizaje que se ha diseñado. Es capaz de mostrar no solo un panorama general del curso, sino también un calendario de las sesiones. El syllabus pretende además motivar y guiar al estudiante indicando con claridad aspectos e hitos básicos del curso, tales como evaluaciones, actividades, contenidos, lecturas y “reglas del juego” [2].

Para lograr un aprendizaje significativo por parte de los estudiantes, el syllabus de un curso requiere la integración y coherencia de 3 elementos indispensables, estos son: “resultados de aprendizaje”, “actividades de evaluación” y “actividades de enseñanza y aprendizaje”. Esto según la UMDU (2017) que a su vez se basa en "*Taxonomy of significant learning*" [3].

2. Marco general del proyecto

En esta sección se presenta el contexto en el cual se desarrolla el proyecto, describiendo tanto la situación general del mismo, como también el objetivo general y los respectivos objetivos específicos.

2.1. Descripción general de la situación de estudio

Actualmente, existe un sistema administrador de syllabus desarrollado por un ex alumno de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, pero que necesita algunos cambios e integración de nuevas funcionalidades, acorde a los lineamientos de la Unidad de Mejoramiento de la Docencia Universitaria (UMDU), es por ello que se pretende evaluar y mejorar el sistema administrador de syllabus actual. Esto a través de reuniones con la UMDU, para captar sus inquietudes con el sistema, nuevos requerimientos y establecer un plan de trabajo para el desarrollo y mejoramiento del software actual.

La problemática original del proyecto consistía en que cada semestre, la Unidad de Docencia de la Escuela de Ingeniería Informática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, solicita a sus profesores la entrega de una planificación semestral (ver anexo A) de la asignatura a impartir, el cual es un documento en formato “.doc” y que debe llevar como nombre “Planificación semestral de asignatura xx”. Este documento es una planificación general de la asignatura para el semestre en cuestión. La UMDU propone a los profesores de la universidad el uso de syllabus para la planificación semestral de sus asignaturas. El syllabus también es un archivo en formato “.doc”, pero a diferencia de la planificación semestral, el syllabus es una herramienta con mayor nivel de detalle y profundidad de las características, evaluaciones, actividades y aprendizajes esperados de la asignatura. Cabe mencionar que el uso de syllabus por parte de los profesores es de manera complementaria y voluntaria, no así la planificación semestral de la asignatura, la cual es obligatoria.

Como se mencionó en el párrafo anterior, el syllabus es un documento de mayor profundidad en relación a la planificación semestral de la asignatura, de hecho debido la complejidad que puede conllevar la creación de un syllabus, es que la UMDU ofrece capacitación a través de sus talleres de perfeccionamiento docente, en los cuales se enseñan las distintas secciones que deben componer un syllabus PUCV, sin embargo actualmente la forma de crear un syllabus es la misma que la planificación semestral: a través de un

documento en Word. También se mencionó en el primer párrafo que existe un sistema administrador de syllabus, pero que no es utilizado por la UMDU. El problema principal radica en que existiendo un sistema, este no es utilizado, es esta la motivación del proyecto, evaluar y mejorar el sistema actual para que los profesores tengan un incentivo adicional para la creación y utilización de syllabus, mejorando sus tiempos, evitando las inconsistencias que se pueden producir al crearlos en Word y facilitando la administración de los syllabus de sus asignaturas.

2.2. Objetivos

A continuación se detalla el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto.

2.2.1. Objetivo general

Evaluar y desarrollar una versión actualizada del sistema de syllabus en base al sistema existente y a las recomendaciones y sugerencias de los profesores que conforman la UMDU PUCV.

2.2.2. Objetivos específicos

- Hacer una revisión preliminar del software existente con los profesores de la UMDU para detectar sugerencias y mejoras a realizar.
- Implementar cambios y nuevas funcionalidades.
- Evaluar la aplicación web mejorada junto con la UMDU y con profesores que estén siendo formados en la confección de syllabus.

3. Situación de estudio

En esta sección se presenta una descripción de la situación actual del problema a abordar, también se muestra una lista con sugerencias de mejoras y problemas detectados en el sistema.

3.1. Descripción de la situación actual

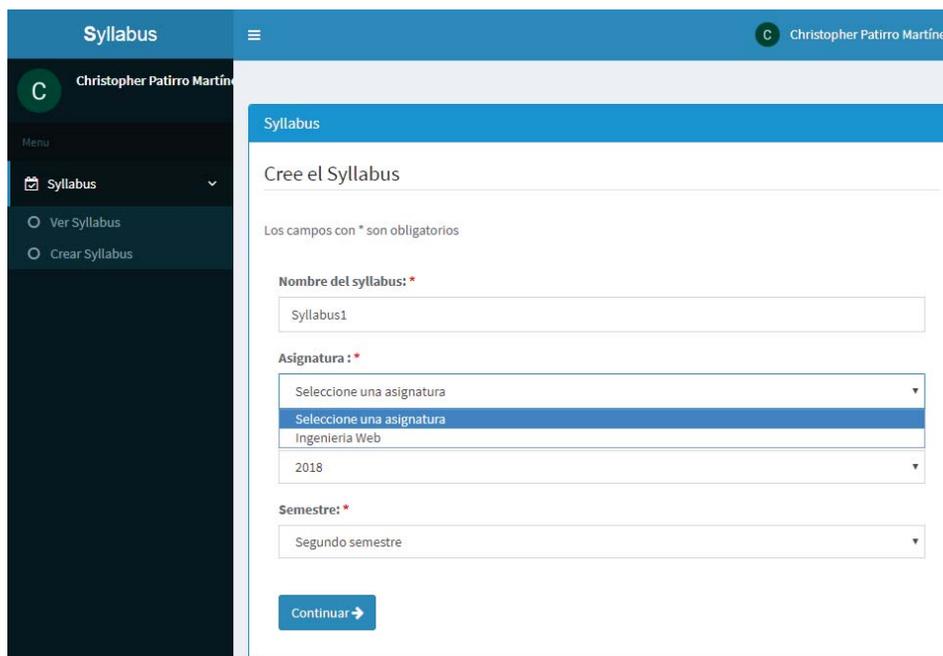
En la actualidad existe un sistema administrador de syllabus, para la construcción y manejo de los mismos, sin embargo este sistema no se encuentra actualizado ni es utilizado por la UMDU. En su defecto la herramienta que propone actualmente la UMDU (2017) para la creación de syllabus, es una plantilla Word (ver anexo B). Si bien la plantilla Word cumple su objetivo, el proceso de edición de esta, por parte de los profesores, puede resultar en un trabajo engorroso y desmotivante, lo cual puede llevar a errores estructurales en la construcción del syllabus.

3.2. Identificación de los problemas detectados

El principal problema que presenta el sistema administrador de syllabus PUCV es que no cumple con todos los requerimientos de la UMDU. Esto se ha establecido mediante reuniones con los profesores de la UMDU, donde informalmente se han discutido diversas limitaciones que impiden el uso oficial del sistema como parte de las capacitaciones ofrecidas por ellos. No obstante lo anterior, se hizo una evaluación del sistema para identificar algunas falencias y/o definir algunas sugerencias para ser implementadas en el sistema. A continuación se detalla un listado con sugerencias y/o problemas encontrados.

- Una funcionalidad importante no está presente en el sistema es que la aplicación web sea capaz de exportar los syllabus creados a un documento en formato ".pdf", de esta forma, por ejemplo, el profesor pueda publicar el syllabus en el Aula Virtual de la asignatura correspondiente. En la implementación actual, esta funcionalidad fue correctamente adicionada.
- *Combo-box* de asignatura en la sección "Crear Syllabus". Al momento de revisar el programa, solo aparece una asignatura. Para la actual implementación se agregó un botón que permite al usuario agregar una nueva asignatura a la base de datos. Cada profesor tiene sus propias asignaturas, con lo cual se evita tener un *combo-box* gigante con muchas

asignaturas de muchos profesores distintos. En la Figura 1 se observa la pantalla en donde aparece el campo asignatura, con una sola opción.



The screenshot shows a web application interface for creating a syllabus. The header is blue with the text "Syllabus" and a user profile icon for "Christopher Patirro Martínez". A dark sidebar on the left contains a menu with "Syllabus" selected, and options for "Ver Syllabus" and "Crear Syllabus". The main content area is titled "Cree el Syllabus" and includes a note: "Los campos con * son obligatorios". The form contains three fields: "Nombre del syllabus:" with the value "Syllabus1"; "Asignatura:" with a dropdown menu showing "Seleccione una asignatura" (highlighted), "Ingeniería Web", and "2018"; and "Semestre:" with the value "Segundo semestre". A "Continuar" button is at the bottom.

Figura 1: Pantalla problema *combo-box* asignatura.

- En la sección “Equipo docente”, no es posible agregar ayudantes de manera libre, da la impresión de que deben estar cargados previamente en la base de datos, sin embargo esto puede resultar engorroso para la mantención del sistema, puesto que cada semestre van rotando los ayudantes. Para la actual implementación se agregó un botón que permite agregar uno o más ayudantes a la base de datos y al syllabus. Cada profesor tiene a sus respectivos ayudantes, por lo que cada profesor podrá ver solo a los ayudantes ingresados por el. La Figura 2 muestra la pestaña para agregar el equipo docente.

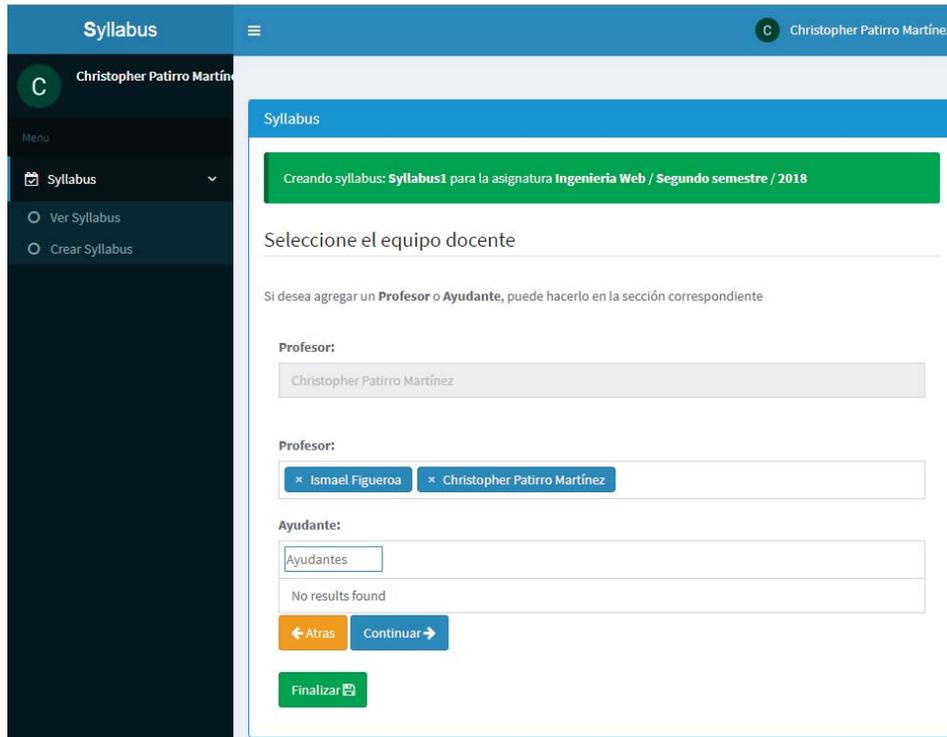


Figura 2: Pantalla agregar equipo docente.

- En la sección “Horario”, es posible que se generen choques horarios, puesto que no se valida que las claves horarias y días sean diferentes. Adicionalmente, en esta misma pantalla se muestra un *combo-box* con las salas. En la implementación actual se dejó el campo libre, y se realizan validaciones para evitar choques horarios entre los distintos horarios de la asignatura. La Figura 3 muestra la sección para agregar los horarios y salas de la asignatura.

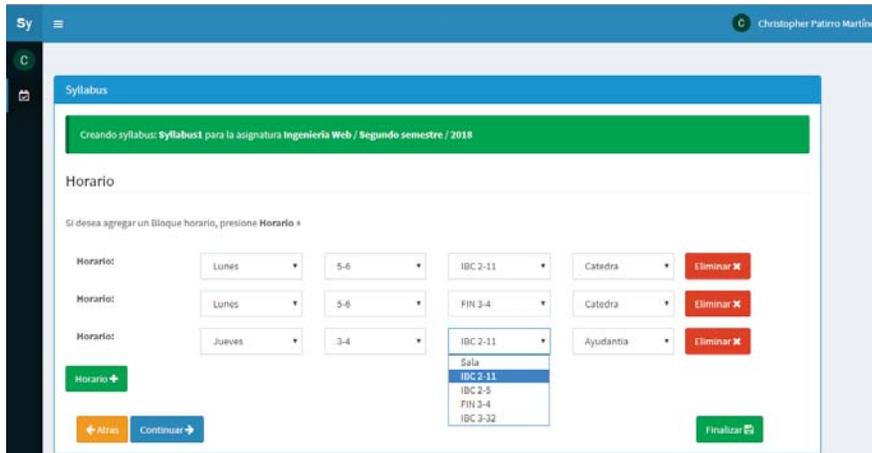


Figura 3: Pantalla agregar horarios y salas de la asignatura.

- Algunas secciones para la creación del syllabus necesitan instrucciones o alguna breve definición, para evitar confusiones, datos mal llenados y aumentar la usabilidad [1] del sistema. por ejemplo, como se observa en la Figura 4 en la pestaña para agregar evaluaciones, no se especifica si se debe detallar la fecha, o solo los contenidos, esto sería de mucha utilidad para los profesores que poco a poco se van a ir interiorizando en el sistema. Para la implementación actual se agregaron instrucciones y/o sugerencias a todas las secciones de la creación de syllabus.

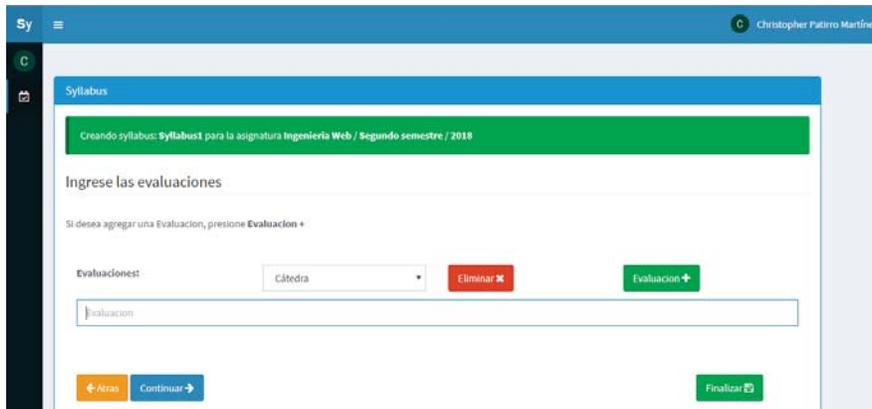


Figura 4: Pantalla agregar evaluaciones.

4. Propuesta de solución

En esta sección se presenta la forma en que se llevará a cabo la solución al problema planteado.

4.1. Descripción general de la solución

Para dar solución a la problemática y mejorar el sistema administrador de syllabus actual, se realizarán diversas reuniones con la UMDU, en las cuales se definirán los cambios y mejoras reales que necesita la aplicación web para que esta sea utilizada por los profesores interesados en el uso de syllabus. Posteriormente a ello, se realizará una evaluación de factibilidad de las mejoras propuestas por la UMDU. Finalmente se establecerá un plan de desarrollo e implementación de las mejoras y nuevas funcionalidades del sistema.

4.2. Modelo de proceso de desarrollo

Para el mejoramiento de la aplicación web, se utilizará la metodología de desarrollo incremental (Pressman, 2010) [4], esta permite un desarrollo modular, con entregas funcionales parciales del producto llamadas incrementos, que permiten medir el avance y detectar problemas de manera temprana, esto por que en cada incremento, se cubren nuevos requisitos, se realizan mejoras al incremento anterior y/o se agregan nuevas funcionalidades. Aun cuando no estén cubiertos todos los requisitos, es posible realizar pruebas con cada incremento.

4.2.1. Incrementos

Para el mejoramiento del software actual, se realizarán al menos 3 incrementos, los cuales contemplan modificaciones tanto front-end como back-end. Dichos incrementos se presentan en la siguiente lista.

1. **Generar y descargar syllabus en formato .PDF:** Iteración que implementa la funcionalidad de generar y descargar un syllabus almacenado en la base de datos como archivos en formato PDF.
2. **Implementación de pestañas:** Iteración que implementa la navegación a través de pestañas y las validaciones correspondientes a cada una para la creación de un nuevo syllabus, además se añade una nueva pestaña (Motivación).

3. **Liberar campos y agregar instrucciones:** Iteración que implementa la opción de agregar una nueva asignatura, nuevos ayudantes, y libera algunos campos que anteriormente eran *combo-box*, además añade instrucciones y/o sugerencias a cada pestaña en la sección Crear Syllabus.

4.3. Arquitectura de la solución

Como el presente proyecto consiste en la mejora de un sistema existente, la arquitectura ya está definida. El sistema fue desarrollado con el framework "*Laravel*" (www.laravel.com), el cual funciona en base al patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC), patrón de diseño que fue creado para resolver el problema que enfrentan desarrolladores y/o usuarios al tratar con grandes cantidades de datos. Como se menciona en la publicación de Reenskaug[5], el desarrollo de un software se divide en las siguientes tres partes:

- Modelo: Corresponde a una estructura de objetos, es en donde está la estructura de los datos de la aplicación web, generalmente (pero no de manera obligatoria) hace consultas a la base de datos.
- Vista: Corresponde a la interfaz con la cual el usuario interactúa para utilizar el software.
- Controlador: Encargado del manejo de las solicitudes realizadas por el usuario.

Esto se puede observar en el esquema mostrado en la figura 5.

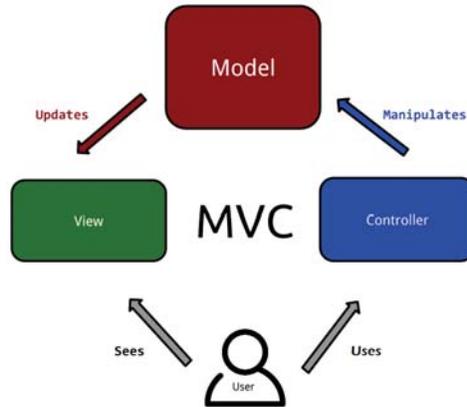


Figura 5: Esquema MVC.

4.4. Principales funciones del sistema

Actualmente el sistema administrador de syllabus cuenta con cuatro principales funcionalidades. Adicionalmente se pretende desarrollar e implementar una quinta funcionalidad. En la tabla 1, se muestra una descripción de estas funciones.

Funcionalidad	Descripción
Inicio de sesión	Permite el ingreso al sistema. El inicio de sesión podrá realizarse con una cuenta previamente registrada o con una cuenta Google.
Registro	Permite a los usuarios registrarse en el sistema, este paso es omitido en caso de acceder con una cuenta Google.
Syllabus	Permite la creación/modificación de syllabus.
Calendarización	Encargada de crear y eliminar eventos en Google Calendar para las sesiones del syllabus.
Exportar Syllabus	Permitirá al usuario exportar un documento en formato (.pdf) con el syllabus creado.

Tabla 1: Funcionalidades del sistema

4.5. Herramientas de desarrollo

El sistema fue desarrollado en el framework *Laravel*, lenguaje PHP, el cual trabaja con el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador MVC. Para la parte gráfica se utiliza el framework de diseño *Bootstrap* (<http://getbootstrap.com/>), que provee herramientas para implementar una interfaz minimalista y atractiva al usuario, según los estándares de Twitter. La base de datos es administrada por el motor de bases de datos relacionales *MySQL* (<https://www.mysql.com>). Adicionalmente se utilizará el software *XAMPP* (<https://www.apachefriends.org/es/index.html>) para el manejo de la base de datos de manera local. Cabe mencionar que la aplicación web actual, se encuentra disponible en la dirección <http://beta.inf.ucv.cl/~syllabus>. Las herramientas previamente mencionadas son de uso gratuito. Además, ya se ha trabajado anteriormente con ellas, lo cual disminuye el costo inicial de aprendizaje de las mismas.

5. Mejoramiento del software

En esta sección se muestra como se llevará a cabo el proceso de mejoramiento del software actual a través de *Historias de usuario*.

5.1. Requerimientos mediante Historias de usuario

La captura de requerimientos fue realizada a través de *Historias de usuario*, técnica que es utilizada en metodologías de desarrollo ágil, a través de la cual los requerimientos del sistema son redactados en lenguaje natural, lo que los hace más entendibles y son una especie de guía para el mismo usuario al momento de utilizar el software. A continuación se presenta una lista con las historias de usuario implementadas por incremento.

5.1.1. Primer incremento

HU1: Como usuario registrado, deseo que el nombre de los syllabus que haré, se generen de manera automática, basándose en la asignatura, el semestre en cuestión y el año. Esto para estandarizar los nombres de los syllabus y facilitar su búsqueda y manejo, además de alivianar la información que se me pide como usuario al momento de crear un syllabus.

▪ **Criterios de aceptación:**

- A. Inicio sesión en la aplicación web, utilizando mi correo y contraseña, o bien a través de una cuenta Google.
- B. Me dirijo a la sección “Crear Syllabus”.
- C. Lleno los campos solicitados, asignatura, semestre, año y presiono continuar.
- D. Finalmente el nombre del syllabus se crea automáticamente, concatenando los datos proporcionados por mí y un código aleatorio de tres letras para evitar alcance de nombres de los syllabus.

HU2: Como usuario registrado, debo poder descargar un syllabus anteriormente creado. Esto para posteriormente poder difundir el documento con mis estudiantes y en el aula virtual respectiva a la asignatura.

▪ **Criterios de aceptación:**

- A. Inicio sesión en la aplicación web, utilizando mi correo y contraseña, o bien a través de una cuenta Google.
- B. Me dirijo a la sección “Ver Syllabus”.
- C. Selecciono el syllabus que deseo descargar en el buscador de syllabus.
- D. Se muestra un resumen de la información que contiene el syllabus y en la parte superior se encuentra el botón “exportar syllabus a PDF”, al presionarle se abre un documento pdf en una nueva pestaña, el cual se puede descargar.

5.1.2. Segundo incremento

HU3: Como usuario registrado, deseo poder navegar a través de pestañas por las distintas secciones de “Crear Syllabus”. Esto para mejorar la flexibilidad en el llenado de los distintos campos que componen las secciones para la creación de syllabus.

■ **Criterios de aceptación:**

- A. Inicio sesión en la aplicación web, utilizando mi correo y contraseña, o bien a través de una cuenta Google.
- B. Me dirijo a la sección “Ver Syllabus”.
- C. En la parte superior del formulario, hay una barra con las distintas pestañas que componen la creación de syllabus, al hacer click sobre ellas, me llevan a la sección correspondiente.

HU4: Como usuario registrado, debo poder agregar uno o más enlaces de contenido audiovisual (imagen o video) en la pestaña “motivación” de la sección “Crear Syllabus”. Esto para unificar toda la información relevante al syllabus en la aplicación web.

■ **Criterios de aceptación:**

- A. Inicio sesión en la aplicación web, utilizando mi correo y contraseña, o bien a través de una cuenta Google.
- B. Me dirijo a la sección “Crear Syllabus”.
- C. Me dirijo a la pestaña “motivación”.

- D. Presiono el botón “enlace +”.
- E. Selecciono el tipo de contenido del enlace (imagen o video).
- F. Relleno el campo enlace.

HU5: Como usuario registrado, deseo que el sistema me restrinja y alerte si se producen choques horarios al momento de ingresar las horas de mis clases y ayudantías. Esto para mantener la coherencia del syllabus y evitar confusiones e información mal llenada.

■ **Criterios de aceptación:**

- A. Inicio sesión en la aplicación web, utilizando mi correo y contraseña, o bien a través de una cuenta Google.
- B. Me dirijo a la sección “Crear Syllabus”.
- C. Me dirijo a la pestaña “Horario”.
- D. Ingreso al menos dos horarios, de cualquier tipo y presiono el botón continuar, que se encuentra situado en la parte inferior derecha de la pantalla. Si uno o más bloques horarios coinciden en el mismo día, entonces la aplicación web me debe restringir y alertar de ello.

5.1.3. Tercer incremento

HU6: Como usuario registrado, debo poder ver instrucciones en cada sección que deba completar al momento de crear un syllabus. Esto para ayudarme a llenar los campos solicitados, evitando errores de llenado de datos y posibles inconsistencias.

■ **Criterios de aceptación:**

- A. Inicio sesión en la aplicación web, utilizando mi correo y contraseña, o bien a través de una cuenta Google.
- B. Me dirijo a la sección “Crear Syllabus”.
- C. Al lado derecho del título de cada pestaña se encuentra un icono de información, al pasar el mouse por encima se muestran instrucciones acerca del llenado de los campos de esa pestaña.

5.2. Cambios a la base de datos

En esta sección se muestran las modificaciones que sufrió el modelo de la base de datos, luego de implementar los incrementos mencionados anteriormente. La base de datos original constaba de 29 tablas, luego de los incrementos, el modelo pasó a tener 31 tablas (ver anexo C), debido a que se eliminó la tabla *seccionseccion* y se agregaron otras tres para la nueva sección "Motivación" del syllabus. También fueron modificadas las entidades Asignatura, Ayudante y Sesión, que sufrieron algunas modificaciones en sus campos. En la siguiente lista se detallan las 3 nuevas tablas.

- **Motivacion:** Tabla en la que se almacena un texto motivador relacionado a la asignatura.
- **Enlace:** Tabla en la que se almacenan los enlaces que puede tener asociados una motivación, pudiendo ser estos de dos tipos (TipoMotivacion), una imagen y/o un video motivacional relacionado a la asignatura.
- **TipoMotivacion:** Tabla en la que se almacenan los tipos de enlace asociados a la motivación.

6. Implementación

La implementación de los cambios y nuevas funcionalidades del sistema fueron desarrolladas en tres incrementos, los cuales serán detallados en esta sección.

6.1. Implementación primer incremento

El primer incremento consistió en integrar la funcionalidad de generar y descargar un syllabus en formato PDF. La figura 6 muestra el botón que genera el PDF, mientras que la figura 7 es un pantallazo del syllabus en formato PDF.

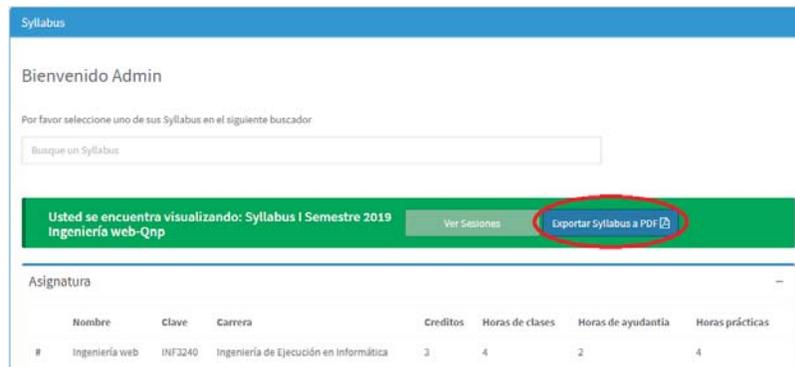


Figura 6: Botón para generar PDF.



Figura 7: Syllabus PDF.

6.2. Implementación segundo incremento

El segundo incremento consistió en implementar la navegación por pestañas, lo cual se muestra en la figura 8, la cual además muestra la nueva sección agregada ("Motivación").

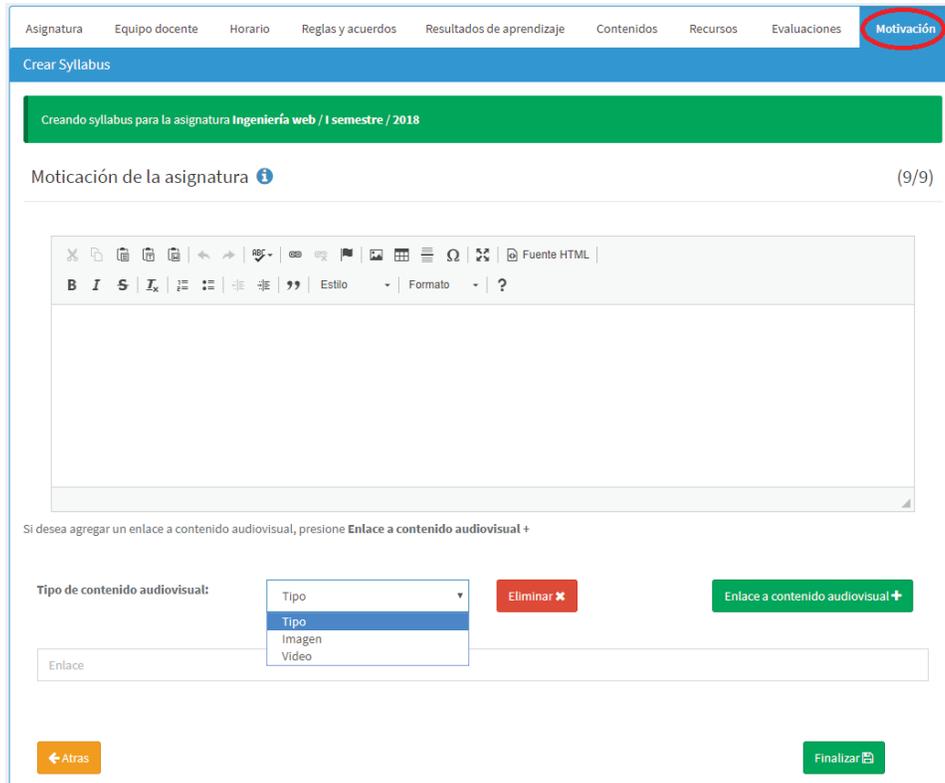


Figura 8: Pestañas.

6.3. Implementación tercer incremento

El tercer incremento consistió en permitir al usuario agregar una nueva asignatura, nuevos ayudantes y en mostrar instrucciones sobre el llenado del syllabus. En la figura 9 se muestran los botones implementados que permiten ingresar nuevos ayudantes. Mientras que la figura 10 es un ejemplo de las instrucciones o sugerencias que se muestran en las distintas pestañas de la creación de syllabus.

Asignatura Equipo docente Horario Reglas y acuerdos Resultados de aprendizaje Contenidos Recursos Evaluaciones Motivación

Crear Syllabus

Creando syllabus para la asignatura Ingeniería web / 1 semestre / 2019

Equipo docente (2/9)

Si desea agregar un Profesor o Ayudante, puede hacerlo en la sección correspondiente

Profesor/a: Admin

Profesores: Profesores

Ayudante/s: * Nicole Castillo Ayudante +

Ayudante : * Nombre Ayudante

Correo : * Correo Ayudante Eliminar x

Atras Continuar Finalizar

Figura 9: Ayudantes.

Como es posible observar en la figura 10, al poner el mouse por encima del icono de información, se despliegan instrucciones y/o sugerencias. Este icono esta presente y es funcional en todas las pestañas que componen la creación de syllabus.

The screenshot shows the 'Crear Syllabus' interface with a navigation bar at the top containing tabs: Asignatura, Equipo docente, Horario, Reglas y acuerdos, Resultados de aprendizaje (active), Contenidos, Recursos, Evaluaciones, and Motivación. Below the navigation bar is a green header with the text 'Creando syllabus para la asignatura Ingeniería web / 1 semestre / 2018'. The main content area is titled 'Resultados de aprendizaje (5/9)'. A tooltip is displayed over an information icon, containing the text: 'En esta pestaña debe ingresar los resultados de aprendizaje esperados una vez finalizado el curso (post-curso), como también los conocimientos previos necesarios (pre-curso)'. Below the tooltip, there is a paragraph explaining that learning outcomes should be those expected during the course or already learned by students, and that there should be no more than 6 per course. A table structure is shown with columns: VERBO, OBJETO, CONDICIÓN, and FINALIDAD. Below the table, there is a section for adding learning outcomes, including a dropdown menu for 'Tipo' (Pre-curso, Post-curso), an 'Eliminar' button, and a 'Resultado de aprendizaje +' button. At the bottom, there are 'Atras', 'Continuar', and 'Finalizar' buttons.

Figura 10: Instrucciones y/o sugerencias en las distintas pestañas.

7. Alcance y limitaciones

En la presente sección se habla de los alcances del proyecto y sus limitaciones.

7.1. Alcance

El alcance del proyecto consiste en lograr una herramienta que sea utilizada por la UMDU, facilitando la labor de los profesores al momento de crear los syllabus para sus asignaturas. El sistema entrega retroalimentación acerca de la *coherencia estructural del syllabus*, la cual consiste principalmente en que no queden contenidos sin evaluar, que haya algún resultado de aprendizaje en el cual no existan contenidos relacionados a él o que no esté asociado a alguna evaluación o actividad. Una vez implementadas las mejoras, se espera que el sistema pueda además entregar información y/o instrucciones para cada parte del syllabus, además de poder exportar los syllabus creados a un archivo en formato .pdf y tener la capacidad de administrar los respectivos ayudantes de cada profesor en el sistema.

7.2. Limitaciones

Una de las principales limitaciones que presenta este proyecto es el tiempo, dado que, por razones de agenda de UMDU, fue complicado concretar la primera reunión. Además, como se menciona en la sección anterior, la aplicación web es capaz de validar la coherencia estructural del syllabus que se esté creando, sin embargo, por cuestiones de tiempo, el proyecto se encuentra limitado a validar la coherencia estructural, y no semántica, dado que para ello sería necesario implementar algún tipo de Inteligencia Artificial, debido a la complejidad que involucraría por ejemplo, validar que las partes del syllabus definidas, sean coherentes entre sí, como que un usuario defina como recurso de estudio, una guía de álgebra, para una evaluación de biología.

7.3. Trabajo futuro

Como el sistema ya cuenta con la funcionalidad de generar y descargar archivos pdf de los syllabus creados, se propone lo siguiente:

- Mejorar la distribución y forma en la que se muestra la información en el documento pdf.
- Extender la navegación por pestañas a la sección "Ver Syllabus".

8. Conclusión

La planificación de una asignatura tiene impactos directos en como los estudiantes abordan los contenidos, los relacionan entre si y por supuesto en los resultados de aprendizaje esperados y en la realización de los objetivos de la asignatura. Es por ello que contar con una buena herramienta para la elaboración de syllabus en la universidad es un punto importante. Esto debido a que, no solo facilita el manejo de los syllabus, sino que también puede significar un incentivo para que más profesores se muestren interesados en utilizar syllabus en sus asignaturas.

Concluida la etapa de desarrollo e implementación de las mejoras propuestas, se vislumbra un balance favorable, debido a que los cambios fueron implementados de manera exitosa. Al finalizar el primer incremento, el sistema ya era capaz de exportar syllabus en formato pdf. Posteriormente se añadió la navegación por pestañas en el formulario de creación de syllabus, mejorando notablemente la flexibilidad y libertad del usuario para llenar o modificar los campos requeridos de las diferentes secciones del syllabus.

Finalmente, se espera que la aplicación web mejorada, se convierta no solo en una herramienta para la creación y administración de syllabus, sino que también pueda ser utilizada para capacitar e incentivar a nuevos docentes. Teniendo como consecuencia que los estudiantes utilicen los syllabus proporcionados por sus profesores y de esta forma puedan abordar de mejor manera los contenidos y evaluaciones a lo largo del semestre.

Referencias

- [1] Jakob Nielsen. (1995). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>, revisado por última vez: 04-12-2018.
- [2] Unidad de Mejoramiento de la Docencia Universitaria. (2017). *¿Qué implica el diseño de un curso en formato Syllabus?* <http://vra.ucv.cl/ddcyf/wp-content/uploads/2017/08/que-implica-el-diseño-de-un-curso-en-formato-syllabuscontinua1.pdf>, revisado por última vez: 25-09-2018.
- [3] L. Dee Fink. *Creating significant learning experiences*. Jossey-Bass, 2003.
- [4] R. Pressman. *Ingeniería del software. Un enfoque práctico (7ma. ed.)*. The McGraw-Hill, 2010.
- [5] T. Reenskaug. *The original MVC reports*. http://heim.ifi.uio.no/~trygver/2007/MVC_Originals.pdf, 2007, revisado por última vez: 27-09-2018.

A.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Sigla	
Nombre Asignatura	
Créditos	
Duración	<i>En horas pedagógicas</i>
Semestre	<i>Ubicación en la malla curricular</i>
Requisitos	<i>Nombre y sigla de la(s) Asignatura(s) prerequisite(s)</i>
Horas Teóricas	
Horas Ayudantía	
Horas Laboratorio	
Horas Taller	
Horas de Estudio Personal	
Área curricular a la que pertenece la asignatura	
Nº y año Decreto Programa de Estudio	
Carácter de la asignatura	<i>Obligatoria, optativa u obligatoria clave</i>

II. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL CURRÍCULO

Información de cómo la asignatura se inserta en el programa de formación y responde al perfil de egreso, explicitando la o las competencias a las cuales aporta la asignatura.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Son enunciados acerca de lo que se espera que el estudiante esté en condiciones de comprender, hacer y demostrar (aprendizajes), una vez terminado el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura (los verbos deben ir en tercera persona del singular).

IV. CONTENIDOS o UNIDADES DE APRENDIZAJE

Presentar contenidos, por unidad temática, que se consideran indispensables para el desarrollo de cada resultado de aprendizaje.

V. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Explicitar las experiencias de aprendizaje que se consideran realizar a lo largo de la asignatura y que permitirán avanzar en el logro de los resultados de aprendizaje.

VI. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Corresponde a los criterios e instrumentos que permiten evidenciar el logro de los aprendizajes esperados de parte del estudiante. Deben explicitarse las formas y el número de evaluaciones con las ponderaciones respectivas.

VII. BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Señalar los materiales de apoyo y bibliografía que el profesor utilizará en su asignatura con el propósito de lograr los aprendizajes esperados.

1. Recursos Didácticos (por ejemplo)

Los recursos didácticos de aprendizaje a utilizar son:

- a) *Vídeo*
- b) *PPT de las temáticas a tratar*
- c) *Guías de trabajo*
- d) *Material didáctico*

2. Bibliografía Obligatoria

(La bibliografía debe ser entregada según Norma APA; no más de 4 o 5 libros. Año de edición: del año 2000 hacia adelante. Excepción pueden ser los libros “tradicionales”)

3. Bibliografía Complementaria (Si la hubiera)

(La bibliografía debe ser entregada según Norma APA; no más de 5 libros. Año de edición: del año 2000 hacia adelante. Excepción pueden ser los libros “tradicionales”)

4. Webgrafía (*Si la hubiera; es deseable*)
(*La webgrafía debe ser entregada según Norma APA*)

**Se debe asegurar que toda la bibliografía física se encuentre
en el Sistema de Biblioteca PUCV.**

Académico responsable de la elaboración del programa:
Fecha de elaboración del programa:

B.

SYLLABUS

El syllabus contextualiza el programa de asignatura, lo concretiza, lo extiende sobre un semestre con fechas específicas, es una planificación del programa, por un lado, y por otro explicita las metodologías utilizadas, las evaluaciones propuestas, las exigencias de la signatura a los alumnos y las normas de convivencia de la asignatura que el profesor desea relevar. Es un instrumento para el alumno, que realiza el profesor en base al programa de asignatura, y tiene la validez para el semestre que es elaborado. Desde este punto de vista el syllabus nos orienta acerca de lo que el profesor planifica y se propone realizar en el semestre y al alumno lo hace responsable de su aprendizaje. Además, el Syllabus nos permite explicitar los resultados de aprendizajes propuestos en la signatura, relacionarlos con las asignaturas sucesoras, permitiendo optimizar el tiempo, no duplicar contenidos, poner en su justo nivel de logro los aprendizajes de los alumnos y ponderar la profundidad de la asignatura en armonía con el resto de las asignaturas. El syllabus cobra total relevancia en primer año y nos exige prestarle mayor atención en este nivel ya que es una herramienta que si bien no nos asegura aprendizajes de calidad, nos facilita un estudiante activo y consciente del sentido de los aprendizajes que debe alcanzar en la asignatura y un profesor comprometido en el alcance y profundidad que tiene la asignatura dentro de la estructura curricular.

Matriz de Syllabus

Instrucciones: Complete la siguiente matriz de syllabus considerando información de su programa de asignatura.

1. Asignatura							
Carrera	:						
Decreto	:						
Asignatura	:						
Sigla – Clave	:						
Pre-requisito	:						
Período Lectivo/año	:						
H. Teórica:	<input type="checkbox"/>	Ayudantía:	<input type="checkbox"/>	H. Práctica:	<input type="checkbox"/>	Créditos:	<input type="checkbox"/>

2. Horarios

Horario Clases	de	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sala		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Horario Ayudantia	de	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sala		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Horario de Lab.		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sala		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

3. Equipo docente

Nombre profesor encargado : _____

Email : _____

Oficina/Piso/Edificio : _____

N° telefónico : _____

Nombre Ayudante:

Email:

4. Resultados de aprendizajes del curso
Se refiere a los aprendizajes que se espera que logren los estudiantes durante el desarrollo de la asignatura o que ya han sido aprendidos por los alumnos; explicitados como conocimientos, habilidades y actitudes. Se sugiere que no sean más de 6 -8 para un curso.

- a) **Aprendizajes previos al curso (que el alumno debe tener al momento de comenzar el curso)**

- b) **Aprendizajes esperados del presente curso (aprendizajes que alcanzará el alumno en el presente curso)**

c) Motivación

Se refiere a una descripción estimulante de lo que el profesor espera que los estudiantes logren con el curso en su futuro (como personas, ciudadanos y profesionales) y los beneficios de ello.

--

SESIÓN	APRENDIZAJES DEL CURSO	EVALUACIONES CENTRALES (diagnóstica, formativa, sumativa)	ACTIVIDADES CENTRALES	SELECCIÓN CONTENIDOS	LECTURAS O PREPARACIÓN PREVIA A LA CLASE
Semana 1					
Semana 2					
Semana 3					
Semana 4					
Semana 5					

d) Reglas y acuerdos de funcionamiento

Son aspectos referidos a conductas y actitudes que facilitarán/obstaculizarán el funcionamiento del curso y el logro de los aprendizajes esperados (por ejemplo, participación, atrasos, ausencias, conductas disruptivas, etc.) así como las consecuencias por el cumplimiento/incumplimiento de tales aspectos.

--

C.

