

APOYO EN EL DISEÑO Y DESARROLLO DEL MÓDULO PARA EI PRÉSTAMO DE IMPLEMENTOS

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS PARTICIPANTES

1.1 INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

Universidad de los Llanos

Km. 12 Vía Puerto López

Teléfono: 6616800

Página Web: www.unillanos.edu.co

Villavicencio – Meta

1.2 INFORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

Luis Miguel Guerrero Quijano

C.C. 1.121.933.806

Código: 160002913

Estudiante Pasante de Ingeniería de Sistemas

Universidad de los Llanos

E-mail: luis.guerrero@unillanos.edu.co

Celular: 3142349307

1.3 INFORMACIÓN DEL SUPERVISOR ACADÉMICO

Jesús Reyes Carvajal Carvajal

Ingeniero de Sistemas

Especialista en Diseño y Construcción de Software para Redes

Magister en Software Libre

Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería

Universidad de los Llanos

E-mail: jreyes@unillanos.edu.co

Teléfono: 3107685468

1.4 INFORMACIÓN SUPERVISOR EMPRESARIAL

Olga Lucía Balaguera

Ingeniera de Sistemas

Cargo: Jefe de la Oficina de Sistemas

E-mail: sistemas@unillanos.edu.co

Teléfono: 6616800 Ext.107

2. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

La Universidad de los Llanos dentro de su mapa de procesos cuenta con un proceso principal llamado Bienestar Institucional, el cual está encargado del desarrollo de ciertas actividades como, política de bienestar, promoción en salud, promoción del desarrollo humano, promoción de la recreación - deporte, promoción socio-económica y promoción artístico-cultural.

En cuanto a la promoción de la recreación - deporte y artístico-cultural, bienestar hace préstamo de implementos deportivos y culturales albergados en el almacén, para realizar dicho trámite de préstamo, consta del diligenciamiento de un formato con la información pertinente del implemento a prestar y el estudiante que lo solicita, luego deja el carnet en almacén para dejar constancia de quien lo tiene en calidad de préstamo. El préstamo, tiene como periodo límite de entrega al final de la jornada del día, en caso de no devolución, se generará una multa que tendrá incremento por día. Si al finalizar el semestre académico no ha sido cancelada dicha multa, no se le permitirá al estudiante la descarga del recibo de matrícula.

Palabras claves: Bienestar, préstamo, almacén, Sistemas de préstamo.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente la Universidad de los Llanos mediante la dependencia de Bienestar Institucional realiza los procesos de forma tradicional (Manual). Para incentivar en los estudiantes, docentes y funcionarios de la Universidad el deporte y la cultura, Bienestar realiza el proceso de préstamo de implementos deportivos y culturales, esto se hace mediante el diligenciamiento del formato de préstamo en el almacén de bienestar y la entrega del carnet como constancia de quien tiene el implemento. La dirección se ha encontrado con que el proceso no se lleva con estricta ejecución, ya que se ha evidenciado la liviandad de los funcionarios a la hora del cumplimiento de la normatividad respecto a la aplicación de multas en caso de no entregar los implementos en el tiempo estipulado o la pérdida de los mismos. En los pocos casos que la dirección alcanza a encontrar como efectivos en calidad de multa, tiene que realizar el proceso de recolección manual de dicha información en un formato de Excel, para hacer posterior envío a admisiones y con esto sancionar a los estudiantes con la no descarga de los recibos de matrícula y generación de certificados.

El diligenciamiento de los formatos impresos es un trabajo que se puede optimizar y mejorar ya que tanto el carnet de los estudiantes como los instrumentos estarían registrados dentro del sistema ORION que la Universidad tiene en actual desarrollo. Adicionalmente, se desperdician recursos como el papel, ya que en un semestre se puede gastar muchos formatos para realizar dicha labor de préstamo. Finalmente, la retención del carnet del estudiante se convierte en un problema para este, pues el carnet también es requerido para realizar diferentes acciones dentro de la universidad.

En el momento no existe un sistema para realizar el préstamo de implementos dentro de la oficina de Bienestar. La creación de un módulo permitiría generar consultas acerca de los implementos que más se solicitan y así planearse una estrategia en la cual se soliciten nuevas inversiones con el fin de satisfacer necesidades que ahora no son tenidas en cuenta. La velocidad en la realización de informes y/o registros tardaría mucho menos de lo que ha venido funcionando con normalidad y a su vez, los problemas de caligrafía se solucionan al manejar un estándar único de caracteres, por lo cual los datos deberán ser correctos y legibles. Lo anterior, ayudara en gran manera al buen desarrollado de las actividades adelantadas dentro de las oficinas de admisiones y sistemas en el momento de expedir certificados, descarga de matrículas y pago de las mismas, ya que la información será clara en el debido caso de existir multas a los estudiantes.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Apoyar en el diseño y desarrollo del módulo para el préstamo de implementos dirigido a Bienestar Institucional de la Universidad de los Llanos.

4.2 Objetivos específicos

- Identificar y analizar los requerimientos del módulo para el préstamo de implementos, en base de reuniones con los responsables de estos procedimientos en la oficina de Bienestar Institucional.
- Contribuir con la implementación del módulo para el préstamo de implementos de la oficina de bienestar, con el fin de generar las solicitudes de préstamos de los implementos y llevar un control de estos en tiempo real.
- Realizar el módulo para el préstamo de implementos dirigido Bienestar Institucional mediante el Desarrollo Dirigido por Pruebas de Aceptación (ATDD).
- Realizar manual técnico y de usuario según el desarrollo que se va realizando, brindando los conceptos y guías necesarias a los usuarios del sistema.

5. JUSTIFICACIÓN

La creación de un módulo que permita tener control de los implementos deportivos y culturales existentes en el área de Bienestar Institucional, facilita el correcto seguimiento del inventario activo que se maneja durante el semestre académico, donde estarán registrados todos los elementos especificando sus características, referencias, y ubicación.

Posterior a esto se daría paso a la creación del proceso de préstamos, que constaría de un formato donde contendrá la información del estudiante y el implemento a prestar, con registro automático del día y la hora, para en caso tal realizar respectivamente la multa en caso tal de no entrega adecuada y pertinente del mencionado. Dicho módulo facilita el correcto seguimiento de los implementos prestados del almacén, así como poder realizar un veraz cumplimiento sobre las multas en tales caso, entendiendo que no se permitirá descargas de recibos de matrículas o certificados por parte del estudiantado, todo con el fin de que exista un sistema seguro y confiable para velar por el inventario activo de la Universidad.

La Universidad en su gestión de mejoramiento, requiere de la implementación de dicho módulo ya que el proceso actualmente se hace de forma manual, y al implementar el modelo de cero papel instaurado por el gobierno, se ahorraría tiempo y dinero para la dirección de Bienestar y presupuesto de la Universidad.

6. MARCO DE REFERENCIA, TEÓRICO O CONCEPTUAL

Los sistemas de información, tienen como objetivo recopilar información, sobre las actividades que se desarrollan durante el transcurso del semestre de la Universidad, su importancia se debe a que permite llevar un control sobre todos los procedimientos y registros que se manejan de los estudiantes, donde se debe tener en cuenta los siguientes aspectos y entidades que se ven involucrados:

6.1 Bienestar Institucional

El Bienestar Institucional se entiende como el conjunto de actividades que se orientan al desarrollo físico, psicoafectivo, espiritual y social de los estudiantes, docentes y personal administrativo, que contribuye con la formación integral, estimulando las capacidades de manera individual y grupal de la comunidad universitaria, mediante programas que articulen el trabajo y el estudio con los proyectos de vida, en un contexto participativo y pluralista, generando condiciones que faciliten la convivencia y la tolerancia. [4]

6.2 Área Artístico Cultural

Diseña y ejecuta programas orientados a estimular el desarrollo de aptitudes artísticas y estéticas, en todas sus manifestaciones y la sensibilidad hacia las diversas expresiones sociales, fomentando la identidad cultural: local, regional y nacional. [4]

6.3 Área de Recreación y Deporte

Promociona y desarrolla programas deportivos y recreativos que contribuyen con el bienestar físico, emocional y mental de la comunidad universitaria. [4]

6.4 Préstamo de Implementos

Préstamo de implementos deportivos y culturales, con el fin del Fomentar estilos de vida

saludables, promover prácticas deportivas y recreativas que favorezcan el bienestar biopsicosocial, así como promover la sensibilidad hacia las artes y las diferentes manifestaciones de la cultura. [4]

6.5 Sistema de información:

Los sistemas de Información dan soporte a las operaciones empresariales, la gestión y la toma de decisiones, proporcionando a las personas la información que necesitan mediante el uso de las tecnologías de la información. Las empresas y, en general, cualquier organización, los utilizan como un elemento estratégico con el que innovar, competir y alcanzar sus objetivos en un entorno globalizado. Los sistemas de información integran personas, procesos, datos y tecnología, y van más allá de los umbrales de la organización, para colaborar De formas más eficientes con proveedores, distribuidores y clientes. [5]

6.6 Tecnologías y entornos de ejecución

6.6.1 Tecnologías utilizadas.

HTML

HyperText Markup Language (lenguaje de marcas de hipertexto), hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web. Es un estándar que sirve de referencia del software que conecta con la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado código HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, videos, juegos, entre otros. Es un estándar a cargo del World Wide Web Consortium (W3C) o Consorcio WWW, organización dedicada a la estandarización de casi todas las tecnologías ligadas a la web, sobre todo en lo referente a su escritura e interpretación. Se considera el lenguaje web más importante siendo su invención crucial en la aparición, desarrollo y expansión de la World Wide Web (WWW). Es el estándar que se ha impuesto en la visualización de páginas web y es el que todos los navegadores actuales han adoptado. [6]

CSS

El CSS (hojas de estilo en cascada) es un lenguaje que define la apariencia de un documento escrito en un lenguaje de marcado (por ejemplo, HTML). Así, a los elementos de la página web creados con HTML se les dará la apariencia que se desee utilizando CSS: colores, espacios entre elementos, tipos de letra, separando de esta forma la estructura de la presentación. [7]

JPS

SP es un acrónimo de Java Server Pages, que en castellano vendría a decir algo como Páginas de Servidor Java. Es, pues, una tecnología orientada a crear páginas web con programación en Java. Con JSP podemos crear aplicaciones web que se ejecuten en variados servidores web, de múltiples plataformas, ya que Java es en esencia un lenguaje multiplataforma. Las páginas JSP están compuestas de código HTML/XML mezclado con etiquetas especiales para programar scripts de servidor en sintaxis Java. Por tanto, las JSP podremos escribirlas con nuestro editor HTML/XML habitual. [8]

SQL

SQL (Structured Query Language) es un lenguaje estándar e interactivo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas, gracias a la utilización del álgebra y de cálculos relacionales, el SQL brinda la posibilidad de realizar consultas con el objetivo de recuperar información de las bases de datos de manera sencilla. Las consultas toman la forma de un lenguaje de comandos que permite seleccionar, insertar, actualizar, averiguar la ubicación de los datos, y más. [9]

PL/SQL

PL/SQL es un sofisticado lenguaje de programación que se utiliza para acceder a base de datos Oracle desde distintos entornos. PL/SQL está integrado con el servidor de base de datos, de modo que el código puede ser procesado de forma rápida y eficiente. [10]

6.6.2 Entornos de ejecución.

Sistema operativo: Windows, Linux e iOS.

Sistemas de Gestor de base de Datos: Oracle.

Lenguajes de Desarrollo Web: HTML5, CSS, CSS3, JavaScript.

Lenguajes de Desarrollo aplicación: JAVA, JSP, SQL, PL/SQL.

Servidor Web: Apache Tomcat (prueba), Oracle GlassFish Server (prueba).

Sistemas de Información Relacionados en Colombia

Universidad Católica de Colombia

El procedimiento para el préstamo de implementos inicia con el diligenciamiento del formato de solicitud de préstamo y finaliza con la recepción del implemento o instrumento. Para dicho préstamo puede aplicar todo el estudiantado, mediante el formato de control de préstamo y así acceder a dicho servicio.

La Universidad Católica de Colombia actualmente cuenta con un portal Web de préstamos de los instrumentos de los laboratorios del programa de ingeniería electrónica y Telecomunicaciones, así ayudando a la facultad de ingeniería a Gestionar de mejor manera sus recursos.

Los formatos de préstamo se guardan en la base de datos ofreciendo un control amplio sobre los registros que se realizan, esto además, permite a través de la base de datos, generar consultas que se utilizan para elaborar reportes, que pueden ayudar a mejorar la administración de los laboratorios del programa. [13]



Codigo	Nombre	Fabricante	Modelo	Dimensiones	Complementos
--------	--------	------------	--------	-------------	--------------

7. METODOLOGÍA PROPUESTA

Teniendo en cuenta el tipo de proyecto que se va a realizar, se concluye en utilizar una metodología de desarrollo ágil, que se adapte a los requerimientos proporcionados y que sea flexible y permita posibles cambios durante el tiempo de ejecución del proyecto, permitiendo realizar entregas parciales y regulares del producto final. Este tipo de metodología es la que mejor se adapta a lo anteriormente mencionado. [12]

El desarrollo ágil de software envuelve un enfoque para la toma de decisiones en los proyectos de software, que se refiere a métodos de ingeniería del software basados en el desarrollo iterativo e incremental, donde los requisitos y soluciones evolucionan con el tiempo según la necesidad del proyecto. Así el trabajo es realizado mediante la colaboración de equipos auto-organizados y multidisciplinarios, inmersos en un proceso compartido de toma de decisiones a corto plazo. [13]

La metodología que se desarrollará es la SCRUM, debido a que se ejecuta en bloques temporales cortos y fijos, teniendo en cuenta que cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, esta metodología está comprendida por las siguientes fases:

- **Planificación del backlog:** Esta primera etapa corresponde a reunir los requerimientos y funcionalidades del proyecto ordenado por prioridad, además se evaluará y decidirá la lista de tareas y objetivos más importantes para el sprint.

- **Seguimiento del Sprint:** Una vez concluido la etapa de Planificación del backlog, se analizarán y se evaluarán los avances de las tareas propuestas, se harán reuniones cada viernes para para verificar estas tareas y se especificará qué tareas se tienen pendientes para cumplir y que dudas e inconvenientes se han presentado en el seguimiento del Sprint, con el fin de dar solución rápida.
- **Ejecución del Sprint:** Se llevará a cabo la asignación de las tareas y responsabilidades para posteriormente dar inicio a la etapa de desarrollo, para poder realizar un sprint cada dos semanas en el cual los integrantes del equipo deberán trabajar rigurosamente el plan de desarrollo y cronograma, entregando bloques de tareas terminadas.
- **Entrega:** La Última etapa corresponde a la entrega del sistema que se planificó y se ejecutó durante el transcurso del periodo de cuatro meses estipulado por el contrato.

- Realizar la entrega de los requerimientos para el desarrollo del módulo para el préstamo de implementos de la oficina de Bienestar.
- Entregar el módulo para el préstamo de implementos, con el fin de brindar apoyo a la oficina de Bienestar, para realizar las debidas actualizaciones del estado de los elementos que hacen parte de esta.
- Corregir continuamente el módulo para el préstamo de implementos, de acuerdo al desarrollo mediante pruebas de aceptación.
- Capacitar a las personas que hacen parte de la oficina de bienestar, en el uso y manejo del módulo desarrollado, haciendo entrega de una copia del manual técnico y de usuario.

[illegible]

Respaldo de la consolidación de las etapas del proyecto con base a los requerimientos prioritarios																
Apoyar la estimación de tiempo y recursos para el desarrollo de cada etapa																
Participar en la construcción de documentación estructural y de desarrollo del proyecto																
Participar en la definición de tecnologías y herramientas para el desarrollo																
Ejecución del Sprint																
Contribuir con el análisis de la base de datos																
Apoyar el desarrollo del sistema de información																
Entrega																
Entrega de la aplicación.																
Documentación																

10. PRESUPUESTO

Tabla 10.1 Presupuesto global del Proyecto por tipo de recurso (Col\$)

RUBROS	Tipo de recurso		TOTAL
	Efectivo	En especie	
GASTOS DE PERSONAL	0		
MATERIALES Y SUMINISTROS	100.000		100.000
COMPRA Y USO DE HARDWARE/SOFTWARE U OTROS		2.500.000	2.500.000
TOTAL			2.600.000

Tabla 10.2 Descripción de los gastos de personal

DIRECTOR / EXPERTO/ ESTUDIANTE / AUXILIAR	Formación Académica	Función Dentro del Proyecto	DEDICACIÓN Horas/semana	Fuente de Financiación	Tipo de recurso		TOTAL
					En efectivo	En especie	
Jesús Reyes Carvajal Carvajal	Ing. de Sistemas	Director de Pasantía	4	Universidad de los Llanos	700.000		2.800.000
Olga Lucia Balaguera	Ing. de Sistemas	Supervisor del proyecto	5	Universidad de los Llanos	625.000		2.500.000
Luis Miguel Guerrero Quijano	Estudiante	Apoyar desarrollo	40	Universidad de los Llanos	525.000		2.100.000
TOTAL							7.400.000

Tabla 10.3 Materiales y suministros

MATERIALES	VALOR
Papelería y elementos de oficina	100.000
TOTAL	100.000

Tabla 10.4 Compra y uso de equipos de Hardware/Software u otros

HARDWARE/SOFTWARE	Tipo de recurso		Fuente de Financ.	TOTAL
	En efectivo	En especie		
Computador Portátil Toshiba Intel Core i5		1.800.000		1.800.000
TOTAL				1.800.000

11. REFERENCIAS

[1] Universidad de los Llanos. (2015a). FORMATO DIARIO DE CLASES Y CONTROL DE ASISTENCIA DE ESTUDIANTES. Retrieved February 1, 2018, from

<http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/> HYPERLINK HYPERLINK
"http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/100-fo-doc-23-formato-control-de-asistencia-de-estudiantes""<http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/100-fo-doc-23-formato-control-de-asistencia-de-estudiantes> HYPERLINK "http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/100-fo-doc-23-formato-control-de-asistencia-de-estudiantes"" HYPERLINK
"http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/100-fo-doc-23-formato-control-de-asistencia-de-estudiantes"100 HYPERLINK HYPERLINK "http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/100-fo-doc-23-formato-control-de-asistencia-de-estudiantes""<http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/100-fo-doc-23-formato-control-de-asistencia-de-estudiantes> HYPERLINK
"http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/100-fo-doc-23-formato-control-de-asistencia-de-estudiantes"" HYPERLINK "http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/100-fo-doc-23-formato-control-de-asistencia-de-estudiantes"-fo-doc- HYPERLINK HYPERLINK
"http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/100-fo-doc-23-formato-control-de-asistencia-de-estudiantes""<http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/100-fo-doc-23-formato-control-de-asistencia-de-estudiantes> HYPERLINK
"http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/100-fo-doc-23-formato-control-de-asistencia-de-estudiantes"23 HYPERLINK HYPERLINK "http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/100-fo-doc-23-formato-control-de-asistencia-de-estudiantes""<http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/100-fo-doc-23-formato-control-de-asistencia-de-estudiantes> HYPERLINK
"http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/100-fo-doc-23-formato-control-de-asistencia-de-estudiantes"" HYPERLINK "http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/100-fo-doc-23-formato-control-de-asistencia-de-estudiantes"-formato-control-de-asistencia-de-estudiantes

[2] Universidad de los Llanos. (2015b). FORMATO LISTA DE CHEQUEO PARA GRADOS. Retrieved February 1, 2018, from

<http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/> HYPERLINK HYPERLINK
"http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados""<http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados> HYPERLINK "http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados"" HYPERLINK
"http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados"77 HYPERLINK HYPERLINK "http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados""<http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados> HYPERLINK "http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados"" HYPERLINK
"http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados"-fo-doc- HYPERLINK HYPERLINK
"http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados""<http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados> HYPERLINK "http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados"" HYPERLINK
"http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados"01 HYPERLINK HYPERLINK "http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados"01 HYPERLINK HYPERLINK "http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados"01 HYPERLINK HYPERLINK "http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados"01 HYPERLINK HYPERLINK

[sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados](http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados)""<http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados> HYPERLINK "<http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados>"" HYPERLINK "<http://sig.unillanos.edu.co/index.php/documentos-sig/file/77-fo-doc-01-formato-lista-de-chequeo-para-grados>"-formato-lista-de-chequeo-para-grados

[3] Universidad Nacional. (2004). DEFINICIÓN Y ARTICULACIÓN DE LOS NIVELES DE FORMACIÓN EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Retrieved February 1, 2018, from http://www.humanas.unal.edu.co/agenda/documentos/definicion_articulacion_niveles.pdf

[4] Consejo Superior (Universidad de los Llanos). (2002). Acuerdo 025, 1–6.

[5] Universidad Politécnica de Catalunya. (n.d.). Sistemas de Información. Retrieved February 1, 2018, from <https://www.fib.upc.edu/es/estudios/grados/grado-en-ingenieria-informatica/plan-de-estudios/especialidades/sistemas-de-información>

[6] ¿Qué es y para qué sirve HTML?, el lenguaje más importante para crear páginas web. (n.d.).

[7] Arume. (n.d.). CSS. Retrieved February 1, 2018, from <http://www.arumeinformatica.es/dudas/css/>

[8] desarrolloweb. (n.d.). JSP. Retrieved February 1, 2018, from <https://desarrolloweb.com/articulos/> HYPERLINK HYPERLINK "<https://desarrolloweb.com/articulos/831.php>""<https://desarrolloweb.com/articulos/831.php> HYPERLINK "<https://desarrolloweb.com/articulos/831.php>"" HYPERLINK "<https://desarrolloweb.com/articulos/831.php>"831 HYPERLINK HYPERLINK "<https://desarrolloweb.com/articulos/831.php>""<https://desarrolloweb.com/articulos/831.php> HYPERLINK "<https://desarrolloweb.com/articulos/831.php>"" HYPERLINK "<https://desarrolloweb.com/articulos/831.php>".php

[9] Plasencia, C. (n.d.). ¿Qué es y por qué aprender SQL? Retrieved February 1, 2018, from <https://devcode.la/blog/que-es-sql/>

[10] Muñoz Chaparro, A. (2012). *Oracle 11g PL/SQL : curso práctico de formación*. RC.

[11] Estudios socioeconómicos para descuentos en la matrícula financiera - Vicerrectoría de Bienestar / Universidad del Valle / Cali, Colombia. (n.d.). Retrieved July 26, 2018, from <http://vicebienestar.univalle.edu.co/> HYPERLINK HYPERLINK "<http://vicebienestar.univalle.edu.co/2015-11-11-19-23-17/estudios-socioeconomicos-para-descuentos-en-la-matricula-financiera>""<http://vicebienestar.univalle.edu.co/2015-11-11-19-23-17/estudios-socioeconomicos-para-descuentos-en-la-matricula-financiera> HYPERLINK "<http://vicebienestar.univalle.edu.co/2015-11-11-19-23-17/estudios-socioeconomicos-para-descuentos-en-la-matricula-financiera>"" HYPERLINK "<http://vicebienestar.univalle.edu.co/2015-11-11-19-23-17/estudios-socioeconomicos-para-descuentos-en-la-matricula-financiera>"2015-11-11-19-23-17 HYPERLINK HYPERLINK "<http://vicebienestar.univalle.edu.co/2015-11-11-19-23-17/estudios-socioeconomicos-para-descuentos-en-la-matricula-financiera>""<http://vicebienestar.univalle.edu.co/2015-11-11-19-23-17/estudios-socioeconomicos-para-descuentos-en-la-matricula-financiera> HYPERLINK

["http://vicebienestar.univalle.edu.co/2015-11-11-19-23-17/estudios-socioeconomicos-para-descuentos-en-la-matricula-financiera"](http://vicebienestar.univalle.edu.co/2015-11-11-19-23-17/estudios-socioeconomicos-para-descuentos-en-la-matricula-financiera) HYPERLINK "<http://vicebienestar.univalle.edu.co/2015-11-11-19-23-17/estudios-socioeconomicos-para-descuentos-en-la-matricula-financiera>"

- [12] Proyectos Ágiles. (n.d.). Qué es SCRUM. Retrieved February 1, 2018, from <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>
- [13] conectart. (n.d.). Metodologías ágiles. Retrieved February 1, 2018, from <https://blog.conectart.com/metodologias-agiles/>
- [14] PORTAL WEB PARA LA GESTION DE INSTRUMENTOS DE LABORATORIO DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA. Retrieved 2013, from https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/871/2/TESIS_PORTALGESTION.pdf
- [15] APLICATIVO WEB PARA GESTIONAR EL PRÉSTAMO DE HERRAMIENTAS DE TRABAJO. Retrieved 2016, from <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/6659/0050684D542.pdf>