

**GUÍA DE PRÁCTICA**

**PROPUESTA ABP Y TIC: REQUERIMIENTOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN**



**FRANCY YANETH PATIÑO MARTÍNEZ**

**UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA – SEDE VILLAVICENCIO**

**JULIO 2018**

## Acerca de la autora

Francy Yaneth Patiño-Martínez. Estudiante de Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información. Especialista en Ingeniería del Software. Profesora Auxiliar del Programa de Ingeniería de Sistemas, Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio, Colombia. Correo electrónico: [francy.patino@campusucc.edu.co](mailto:francy.patino@campusucc.edu.co)

## TABLA DE CONTENIDO

Introducción .....	6
Propósito de la práctica.....	6
Marco Teórico .....	7
Análisis de sistemas.....	7
ABP .....	8
Objetivos y Materiales.....	9
Objetivo General .....	9
Objetivos Específicos.....	9
Problema .....	10
Recursos educativos.....	10
Herramientas de trabajo .....	11
Descripción de las Actividades y los Procedimientos.....	12
Equipos de trabajo .....	12
Desarrollo del problema:.....	13
Evaluación y retroalimentación.....	14
Referencias Bibliográficas .....	15

## **Lista de tablas**

Tabla 1. Herramientas digitales para el desarrollo de las tareas ABP.....	8
Tabla 2. Pasos que debe realizar el equipo de trabajo para resolver el problema .....	13

## Lista de imágenes

Imagen 1. Ejemplo de ciclo de vida del desarrollo de sistemas. .... 7

## Resumen

La presente guía es una propuesta práctica de la aplicación de la estrategia ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) en el curso de Análisis de Sistemas, del programa de Ingeniería de Sistemas. Se elaboró enfocada al desarrollo de la temática “Requerimientos de los sistemas de información”. Se pretende orientar el aprendizaje de los estudiantes a través de la solución de un problema real, donde se apliquen conceptos que ellos mismos deben indagar, analizar, sintetizar y aplicar. Se debe contar siempre con la guía del profesor titular del curso.

La guía contiene la descripción del problema, sugiere algunos recursos educativos relacionados con la temática a desarrollar, describe herramientas de trabajo útiles para el desarrollo de cada una de las tareas, individuales y grupales, y detalla cada uno de los pasos y tiempo a seguir. Igualmente se especifican las formas en que se evaluará y sus respectivos valores con respecto a la nota final.

## Palabras clave

ABP; Requerimiento; TIC; Análisis de sistemas; Fuentes de información; Técnicas de captura de información.

## Introducción

Bienvenidos a esta guía de práctica ABP, del curso de Análisis de Sistemas. Aquí encontrará una propuesta de Aprendizaje Basado en Problemas para el tema de Requerimientos de los Sistemas de Información. En el camino a la solución del problema que aquí se propone, es de vital importancia la colaboración y el trabajo en equipo, así como el compromiso y los aportes de cada uno. Antes de iniciar, los invito a ver el video “El vuelo de los gansos” <https://youtu.be/CAat9pDPSFQ>.

### *Propósito de la práctica*

Lo que se pretende con esta propuesta es que los estudiantes, a través de la solución de un problema real adquieran la competencia de “Analizar los requerimientos de los sistemas de información.”, del curso de Análisis de Sistemas, con el desarrollo de las siguientes temáticas:

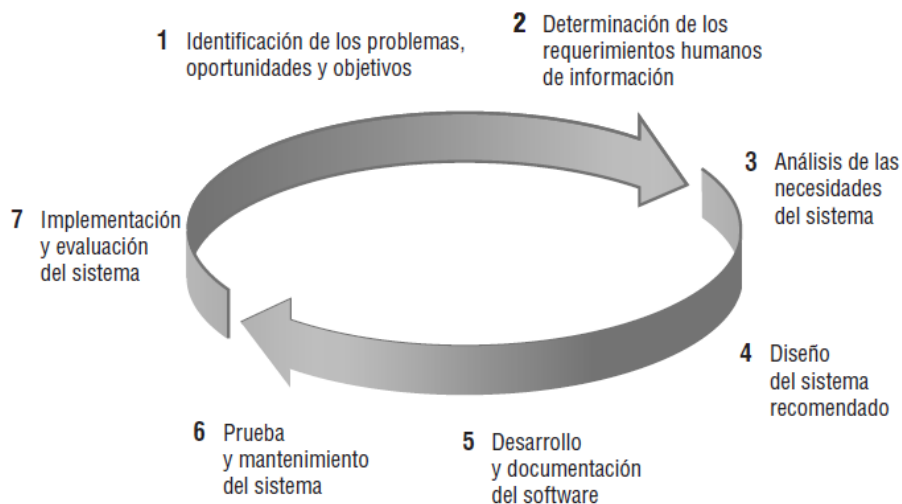
- Etapa de análisis, del ciclo de vida del desarrollo de un sistema de información.
- Fuentes de información y su clasificación.
- Herramientas o técnicas para el levantamiento de información, conceptos, características y aplicación.
- Requisitos de información, conceptos y clasificación.

## Marco Teórico

### *Análisis de sistemas*

En la elaboración de Software se requiere de una metodología que ayude a organizar, ejecutar y controlar el proceso de desarrollo. La mayoría de las metodologías se basan en el ciclo de vida de desarrollo de sistemas, la cual consiste en subdividir el proceso de desarrollo en etapas que permitan trabajar de forma más eficiente en las tareas de desarrollo y que orienten el trabajo de los desarrolladores haciéndolo óptimo.

*Imagen 1. Ejemplo de ciclo de vida del desarrollo de sistemas.*



Tomada del Libro Análisis y Diseño de sistemas de Kendall y Kendall. Octava edición, 2011.

Una de las primeras etapas del ciclo de vida es la del Análisis, llamada por algunos autores, Análisis de sistemas o Análisis de requerimientos. Esta etapa es esencial para el buen desarrollo del software pues en ella se realizan dos tareas fundamentales como son la determinación de los requisitos y el modelado de estos. Para llevar a cabo eficazmente estas dos tareas es primordial conocer:

- Cuáles son las fuentes de información del dominio de la aplicación a desarrollar.
- Las herramientas o técnicas de captura de información que se pueden aplicar de acuerdo con el dominio de la aplicación.
- Qué son los requisitos de información y cómo se clasifican
- Cómo documentar la etapa de análisis

## ABP

El ABP es una estrategia educativa basada en el estudiante, que busca desarrollar en este “una serie de habilidades y competencias indispensables en el entorno profesional actual” (Morales, P. & Landa, V., 2004).

Es un modelo de enseñanza aprendizaje colaborativo con enfoque constructivista que involucra al estudiante en el desarrollo de problemas del mundo real, motiva el aprendizaje independiente o autónomo y pretende que el estudiante aprenda haciendo, desempeñando un rol activo. (Barrows, 1986)

El propósito es que los estudiantes adquieran nuevo conocimiento, de forma colaborativa, a través de las actividades que desarrollan para resolver un problema planteado por el profesor, y el cual está relacionado con alguna o algunas de las temáticas de un curso.

En el ABP, los estudiantes deben involucrarse en un proceso sistemático de investigación, que implica toma de decisiones en cuanto a las metas de aprendizaje, indagación en el tema y construcción de conocimiento.

El compromiso del estudiante en el ABP es central, ya que en el desarrollo de un proyecto se debe incorporar el componente de autonomía en las elecciones, y debe contar con tiempos de trabajo sin supervisión. Según los expertos, los estudiantes que perciben una mayor autonomía tienden a tener experiencias más positivas y a percibir mejor este tipo de estrategias. Además, este tipo de trabajo autónomo fomenta más la responsabilidad que los métodos de instrucción tradicionales. (Thomas, 2000)

Con esta metodología, se ha comprobado que los estudiantes mejoran sus habilidades en expresión oral y escrita, su capacidad para trabajar en equipo, su facultad para buscar y evaluar información y su razonamiento crítico es de alto nivel.

Para el desarrollo de las tareas, en un ejercicio ABP, el estudiante requiere de herramientas tecnológicas, tanto para la búsqueda, organización y presentación de la información, como para la comunicación de los miembros del equipo. Algunas herramientas disponibles para estas tareas se presentan en la siguiente tabla.

*Tabla 1. Herramientas digitales para el desarrollo de las tareas ABP*

Tarea	Tipos de herramientas	Ejemplos
Búsqueda y selección de Información	Motores de búsqueda, directorios, metabuscadores y bases de datos virtuales.	<b>Google:</b> Motor de búsqueda de contenido más utilizado en la web. Está disponible en más de 130 idiomas. Busca texto, imágenes, videos, noticias, libros, mapas, aplicaciones y otros. <b>Google Académico:</b> es un buscador de Google enfocado y especializado en la búsqueda de



		contenido y literatura científico-académica. Permite localizar documentos académicos como artículos, tesis, libros y resúmenes de diversas fuentes. <b>e-Libro:</b> base de datos virtual que ofrece textos completos, textos de cátedra, libros, artículos, investigaciones científicas y tesis doctorales de todas las disciplinas académicas. Artículos seleccionados de revistas científicas.
Trabajo colaborativo	Blogs, wikis, plataformas virtuales, entornos de trabajo.	<b>Office 365:</b> Es un entorno de trabajo donde se arrienda el paquete de Microsoft Office. Permite el trabajo de documentos en conjunto con Office Online, apertura de documentos simultáneamente, no necesita tener instalado el office en el equipo y permite el almacenamiento de documentos en la nube, entre otros.
Comunicación	Chat, videoconferencia, redes sociales, correo electrónico	<b>Skype: Servicios:</b> es un software de Microsoft que permite llamadas, video llamadas, llamadas grupales, mensajería instantánea de texto, voz y video, compartir archivos y pantalla. Su descarga es gratuita.
Presentación	Software para elaboración de mapas mentales, diapositivas y videos.	<b>Prezi:</b> es una aplicación multimedia para la elaboración de presentaciones, para explorar y compartir ideas sobre un documento virtual basado en la informática en la nube. <b>Powtoon:</b> es un software en línea que tiene como función crear vídeos y presentaciones animadas.

## Objetivos y Materiales

### *Objetivo General*

Analizar los requerimientos de los sistemas de información

### *Objetivos Específicos*

- Conformar equipos de trabajo y asignar roles para el desarrollo de las actividades propuestas.
- Investigar, analizar y socializar información sobre las temáticas planteadas para la solución del problema.
- Diseñar una propuesta que dé solución al problema planteado.

## ***Problema***

La Clínica de la facultad de Odontología, de la Universidad Cooperativa, está teniendo problemas con el manejo de la información de sus historias clínicas odontológicas, lo cual le ha acarreado inconvenientes con los estudiantes y los pacientes que atienden. La desorganización en las historias de los pacientes ocasiona dificultad a la hora de requerir información de los tratamientos odontológicos en curso.

Dado que la universidad ofrece el programa de Ingeniería de Sistemas, se ha propuesto la implementación de un Sistema de Información que solucione este problema en la clínica odontológica.

Para el desarrollo del sistema de información se requiere realizar el análisis del sistema actual y determinar los requerimientos del nuevo sistema.

Tú y tu grupo, como parte del equipo de analistas, estarán encargados de realizar el levantamiento de información respectivo, hacer el diagnóstico del sistema actual y determinar cuáles son los requisitos, funcionales y no funcionales, del sistema a desarrollar.

Para encontrar alternativas de solución a este problema debemos pensar en:

- ¿Cuáles herramientas o técnicas podríamos utilizar para el levantamiento de información?
- ¿Qué personas poseen la información que necesitamos?
- ¿Qué es un requisito funcional y uno no funcional?
- ¿Qué datos incluyen las historias clínicas odontológicas en la clínica de la facultad de odontología?

## ***Recursos educativos***

**Recurso 1:** [Los requerimientos y su importancia en el desarrollo de software](#): Este artículo define y analiza la importancia de los requisitos en el desarrollo de software y muestra algunos errores que se pueden evitar con un buen análisis de requisitos. Este recurso ofrece algunos tips que pueden orientar el trabajo que se va a realizar cuando se efectúe el levantamiento de información en la clínica odontológica.

**Recurso 2:** Libro “Análisis y diseño orientado a objetos de sistemas Usando UML”. Bennett Simon. Capítulo 6. En este recurso encontrará información detallada sobre el proceso de captura de requisitos, así como descripción y ejemplos de requisitos y sus tipos. Este recurso no tiene acceso en formato digital, se encuentra disponible en formato impreso en la biblioteca de la universidad.

*Recurso 3:* [“Análisis y diseño de sistemas”](#), Kendall y Kendall. 8ª edición. Capítulo 4, Pag. 103-122. Este recurso describe algunas técnicas de recolección de información usadas para la captura de requisitos.

*Recurso 4:* [Video didáctico sobre requisitos, su clasificación y ejemplos](#). Este recurso es muy didáctico y orienta en el proceso de identificar los requerimientos de cada tipo en la clínica odontológica.

### ***Herramientas de trabajo***

*Aula Extendida:* Una plataforma e-Learning es una aplicación informática que permite gestionar acciones formativas a través de Internet (crear cursos, dar de alta usuarios, usar herramientas de comunicación, etc.). Estas plataformas integran un ambiente sólido de enseñanza y aprendizaje en línea. Se caracterizan por administrar un conjunto de recursos que permiten desarrollar cursos virtuales y aulas virtuales de apoyo a los cursos presenciales. En el caso de la Universidad Cooperativa de Colombia se ha implementado en un ambiente denominado [campusvirtual](#), donde encontramos las “Aulas Extendidas”. En estas aulas puede encontrar toda la información de sus cursos, materiales y actividades, para trabajar en forma individual y en equipo, además podrá interactuar con su profesor y compañeros de manera virtual.

*Microsoft Office 365:* Es una solución de arrendamiento del paquete Microsoft Office (Excel, Word, PowerPoint, Outlook, Access y otros). La universidad proporciona, de forma gratuita, esta herramienta, a través del correo institucional. Las aplicaciones se pueden descargar e instalar o trabajar en línea.

*OneDrive:* Permite compartir documentos en la nube y descargarlos fácilmente desde cualquier otro dispositivo conectado a Internet. Para esta propuesta se sugiere trabajar con: Word, OneDrive y Calendario.

*Google Académico:* Es un buscador que permite localizar documentos académicos como artículos, tesis, libros y resúmenes de fuentes diversas como editoriales universitarias, asociaciones profesionales, repositorios de preprints, universidades y otras organizaciones académicas. Útil para toda la indagación temática. Se accede en español a través de: <https://scholar.google.es/>.

*Bases de datos virtuales:* Son bases de datos virtuales académica para búsqueda de información, por área de conocimiento. La universidad cuenta con acceso gratuito para toda la comunidad académica a bases de datos como: E-libro, Proquest, Dialnet y Biblioteca Hispana entre muchos otros. Se pueden acceder desde la página de la universidad link Biblioteca/bases de datos. Se requiere un usuario y una contraseña proporcionados por la universidad, si nos los tiene aún, consulte en la biblioteca esta información. Estas herramientas serán útiles para toda la indagación temática.

**Skype:** Es un software que permite comunicaciones de texto, voz y vídeo sobre Internet. Es gratuito y se puede descargar e instalar en el computador, table, celular inteligente y otros dispositivos con acceso a internet. Se puede utilizar cuando requieran reuniones virtuales (videoconferencia o videollamada). Lo puede descargar de: <https://www.skype.com/es/download-skype/skype-for-computer/>

**Prezi:** Es una herramienta para realizar presentaciones. Se caracteriza principalmente porque utiliza recursos cronológicos y audiovisuales para hacer la presentación más amena, y creativa, que capte la atención del público. Con este tipo de presentación, se puede esquematizar la información y navegar por la presentación. Aparte puede ampliar, reducir la vista o desplazar el lienzo. Se requiere crear una cuenta para poder hacer la creación de la presentación. Se puede utilizar para la elaboración de presentaciones. No es obligatoria su utilización. Se puede descargar de: <https://prezi-desktop.softonic.com/descargar>

**Powtoon:** Herramienta en línea para crear videos animados y presentaciones. Es gratuito y se puede acceder con una cuenta de google, Facebook o LinkedIn, o registrándose en la plataforma. Se puede utilizar para la elaboración de presentaciones. No es obligatoria su utilización. Se puede acceder desde: <https://www.powtoon.com>

## Descripción de las Actividades y los Procedimientos

### *Equipos de trabajo*

Se deben organizar equipos de 4 a 5 estudiantes. Los estudiantes tendrán libertad de conformar su grupo de trabajo de acuerdo con sus intereses. Estos grupos se deben acordar e informar al profesor antes de la primera sesión de trabajo. Para tal fin dispondrán de un foro en el aula Virtual.

Informados los grupos al profesor se organizarán los espacios de trabajo colaborativo en el aula virtual. Si algún o algunos estudiantes no informan la conformación de grupos, de acuerdo a la cantidad el profesor conformará grupos aleatorios o los adicionará a grupos existentes.

**Roles del equipo de trabajo:** Se trabajará con los siguientes roles

- **Tutor:** Este rol será asumido, en todos los grupos, por el profesor del curso.
- **Coordinador:** El grupo debe elegir, dentro de sus miembros, un coordinador, con características de líder, que los dirija, los motive y los oriente en la asignación de tareas.
- **Secretario:** Para cada sesión de trabajo se establecerá un secretario que recopile y sistematice la información correspondiente de los temas tratados. Este rol se rotará en cada sesión.
- **Utilero:** Se requiere un estudiante práctico en el uso de herramientas TIC, responsable de conseguir y orientar en el uso de estas herramientas de acuerdo a las necesidades del equipo.
- **Vigía del Tiempo:** El encargado de este rol controlará el cronograma de tiempo establecido, realizará seguimiento a los compromisos en los tiempos establecidos.

*Desarrollo del problema:*

Tabla 2. Pasos que debe realizar el equipo de trabajo para resolver el problema

Paso o tarea	Herramienta digital o herramienta TIC	Tiempos	
		TP	TI
<b>Antes de la primera sesión:</b> Conformar los equipos de trabajo. Lectura individual del problema.	Aula virtual (Foro Equipos de trabajo)		30 min.
<b>Primera sesión:</b> Lectura del problema planteado. Aclarar conceptos y términos. Analizar el problema, listar temas conocidos y temas que se necesitan conocer. Definir metodología de trabajo. Asignar tareas.	Wiki (Word de office 365 en línea)	2 Horas	
<b>Trabajo individual:</b> búsqueda de información, realización de tareas asignadas.	Buscadores (Google Académico) Bases de datos virtuales de la UCC		4 Horas
<b>Trabajo colaborativo:</b> Compartir, comparar y seleccionar información. Síntesis de la información recogida y elaboración del informe sobre los conocimientos adquiridos.	Wiki (De office 365, OneDrive: para compartir archivos en la nube, y Word: para elaborar de manera colaborativa el informe) Skype (Videoconferencia o video llamada)		8 Horas
<b>Segunda y tercera sesiones:</b> Socialización de conocimientos adquiridos, los grupos exponen las temáticas investigadas, con el objetivo de unificar conceptos. Se apoyan en una presentación. Realización de propuestas para la solución del problema. (Lluvia de ideas). Planeación de actividades, asignación de responsabilidades.	Herramientas online para presentaciones (Prezi, Powtoon, CMAPTOOLS, etc.) Wiki (Word y calendario de office 365)	4 Horas (2 horas cada sesión)	
<b>Implementación de la propuesta:</b> trabajo en equipo o individual según las tareas asignadas. Compilación de la información. Elaboración del producto (informe final).	Wiki (Word de office 365 en línea y OneDrive) Aula virtual (Foro Asesorías)		8 Horas
<b>Cuarta sesión:</b> Socialización del producto. Cada grupo de trabajo socializa el trabajo	Herramientas ofimáticas	2 Horas	

realizado. El producto (informe final) debe ser adjuntado en el aula virtual.	Aula virtual: Actividad (Informe final)		
<p><b>Evaluación y retroalimentación:</b> La evaluación se establecerá en tres partes:</p> <p>Evaluación por pares: Cada estudiante será evaluado por los compañeros de equipo. Se evaluará el aporte al grupo, el cumplimiento de tareas y su actitud frente a la solución del problema. (10%)</p> <p>Autoevaluación: Cada estudiante se autoevaluará de acuerdo al cumplimiento de los objetivos planteados. (10%)</p> <p>Evaluación por el Tutor: Se evaluará el producto final (50%), el desempeño y aporte individual en las sesiones (20%) y Prueba individual (10%)</p> <p>Todos los aspectos de la evaluación serán registrados por escrito en el espacio destinado para ello en el aula virtual.</p>	Herramientas ofimáticas Aula virtual – Autoevaluación y evaluación por pares		2 Horas

### *Evaluación y retroalimentación*

La evaluación, se establecerá en tres partes. En el aula extendida encontrarán el espacio para cada tipo de evaluación:

- Evaluación por pares: Cada estudiante será evaluado por los compañeros de equipo. Se evaluará el aporte al grupo, el cumplimiento de tareas y su actitud frente a la solución del problema. Esta evaluación tendrá un valor del 10% de la nota final.
- Autoevaluación: Cada estudiante se autoevaluará de acuerdo con el cumplimiento de los objetivos planteados. Esta evaluación tendrá un valor del 10% de la nota final.
- Evaluación por el Tutor: Esta parte de la evaluación constará de: Producto final (Informe escrito) con un valor de 50%, desempeño individual en el desarrollo de toda la práctica, con un valor del 20%, prueba escrita de selección múltiple a libro abierto con tiempo, con un valor de 10%.

## Referencias Bibliográficas

- AulaPlaneta. (4 de febrero de 2015). Como aplicar el aprendizaje basado en proyecto en diez pasos. Recuperado el 7 de 10 de 2016, de aulaPlaneta:  
<http://www.aulaplaneta.com/2015/02/04/recursos-tic/como-aplicar-el-aprendizaje-basado-en-proyectos-en-diez-pasos/>
- Barrows, H. (1986). A taxonomy of problem based learning methods. *Medical Education*. 20, 481-86.
- Chiecher, A. (2016). Diseño de secuencia didáctica con ABP y TIC. En "Innovando en las prácticas educativas, aprendizaje basado en problemas y uso de las Tic". Universidad Cooperativa de Colombia.
- Kendall, K. & Kendall, J. (2011). Análisis y diseño de Sistemas. Pearson editores. Octava edición. México.
- Morales, P. & Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria.*, 13, 145-157.
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on projectbased. Obtenido de Recuperado de:  
<http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v7n2/rus15215.pdf>
- Vizcarro, C., & Juárez, E. (2008). ¿Qué es y cómo funciona el aprendizaje basado en problemas? En J. (. Sevilla, La metodología del aprendizaje basado en problemas (págs. 9-32). Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.