



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Ciencias de la Computación

**Diseño de un Sistema Web de evaluación de
competencias para el Bachillerato General Xelhua**

TESIS

Para obtener el título de

Licenciado en Ciencias de la Computación

Presenta:

José Eduardo Ledesma Arizmendi

Asesora

Doctora María Teresa Torrijos Muñoz

Puebla, Pue.

Octubre 2018

Agradecimientos

No ha sido en vano cada paso que se recorre a través de la vida, cada tropiezo que en algunos es casi imposible levantarse, pero lo hacemos; y cuando lo hacemos aprendemos a ser más humildes pero más fuertes.

En el trascurso de la vida dejamos puertas abiertas, que nuestra mente no pueden despartar y olvidar que están abiertas, es imprescindible volver para cerrarlas y estar en paz consigo mismo.

Gracias Dios por permitirme terminar de dar este gran paso, de cerrar una puerta más, de tropezarme muchas veces, pero que ahora lo he logrado. ! Gracias ; Nuevamente.

Gracias a mis Padres que me han dado una educación con valores. A mis Hermanos que siempre me han dado buenos ejemplos.

Gracias al Amor de mi vida... Mi Esposa Encarnación que siempre está a mi lado dando lo mejor de sí misma. A mis tres hijos Angie, Fernanda y Wicho que los amo con todo el corazón.

Gracias a todos los Profesores del Diplomado que me catapultaron con sus conocimientos a la actualización de las Tecnologías de la Información.

También con un profundo agradecimiento a mi asesora la Doctora Teresa Torrijos Muñoz por hacer posible lo que para mí parecía ya imposible.

Índice

Capítulo 1. Introducción.....	1
1.1. Descripción del Bachillerato General Xelhua.....	1
1.2. Planteamiento del Problema.....	5
1.3. Objetivos Generales y Específicos del Proyecto.....	5
1.3.1. Objetivos Generales.....	5
1.3.2. Objetivos Específicos.....	6
1.4. Proceso de negocio.....	6
Capítulo 2. Marco teórico-metodológico.....	9
2.1. Proceso Unificado (UP).....	9
2.2. Lenguaje Unificado de Modelado (UML).....	10
2.3. Herramientas de desarrollo.....	11
2.4. Pruebas del sistema.....	14
Capítulo 3. Análisis del sistema.....	18
3.1. Requerimientos Funcionales.....	18
3.1.1. Diagrama de Casos de Uso.....	18
3.1.2. Especificaciones de Casos de Uso.....	19
3.2. Requerimientos no Funcionales.....	27
3.2.1. Del Producto.....	27
3.2.2. Organizacionales.....	28
3.2.3. Externos.....	29
Capítulo 4. Diseño del Sistema.....	30
4.1. Diagrama de Secuencia.....	30
4.2. Diagrama de Clases.....	33
4.3. GUI.....	34
4.4. Diseño de la base de datos.....	38
Capítulo 5. Construcción y pruebas del sistema.....	39
5.1. Altas de Calificaciones.....	39
5.2. Consulta Evaluaciones.....	44
5.3. Genera Reportes.....	46
5.4. Pruebas aplicadas.....	49
5.5. Liberación.....	49
Conclusiones.....	54
Referencias.....	57
Glosario.....	58

Capítulo 1. Introducción

1.1. Descripción del Bachillerato General Xelhua

El Bachillerato General Xelhua ubicado en la Ciudad de San Pedro Cholula, Puebla, es un Bachillerato privado incorporado al sistema BGE de la Secretaría de Educación Pública del Estado de Puebla, con una población estudiantil de 105 Alumnos, una planta docente de 12 Maestros, 4 Administrativos y un Director.

El modelo de enseñanza es el trascendental de Bernad Lonergan, el cual describe mediante un esquema básico, las operaciones que se realizan en todo proceso cognitivo, denominado Método Trascendental. (Lonergan, B.,1988). Cada fase recibe el nombre de Nivel de Consciencia: Atender, Entender, Juzgar y Valorar.

Su modelo de evaluación de competencias para los alumnos es el MOEVA, el cual se describe a continuación:

Modelo de Evaluación del Aprendizaje (MOEVA) para los Bachilleratos Generales del Estado de Puebla.

El MOEVA del BGE, en su dimensión humanizante es una respuesta innovadora a los fundamentos normativos para el desarrollo humano sustentable planteados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, con extensión al Plan Estatal en el Eje 4, Política Social y Combate a la Pobreza.

El MOEVA en su enfoque crítico-social-humanista asentado en la Reforma Curricular del Bachillerato General Estatal y, con la visión formadora de cada uno de sus componentes estructurales y operativos: ejes, tipos y periodos de evaluación

contribuye a la aplicación de la evaluación integral como proceso práctico implicado en el aprendizaje y para el aprendizaje del estudiante.

Evaluación de las Competencias.

Se asume en el MOEVA que el BGE es una institución educativa en el que se visualiza la evaluación como un proceso del aprendizaje y para el aprendizaje, sólo así con este llamado se podrá reconocer a cada educando, ya sea joven o mayor, como ser único y valioso y que este reconocimiento nos permita aceptar sus diferencias individuales y culturales. La evaluación con el enfoque de competencias promueve una dimensión totalizadora e integradora, vislumbra todas las esferas de la formación del estudiante. En este sentido, la evaluación de competencias se entiende como el proceso de recolección de evidencias sobre el desempeño que ha tenido el estudiante, con el propósito de formarse un juicio a partir de un criterio o referente para identificar aquellas áreas de desempeño que han sido desarrolladas y aquellas que requieren ser fortalecidas.

En relación con lo anterior, es conveniente tomar en consideración lo que dice Perrenoud, (2005), en relación con las competencias:

El concepto de competencia describe la capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situación. Esta definición insiste en cuatro aspectos:

- Las competencias no son en sí mismas conocimientos, habilidades o actitudes, aunque movilizan, integran orquestan tales recursos.

- Esta movilización sólo resulta pertinente en situación, y cada situación es única, aunque se le puede tratar por analogía con otras, ya conocidas.
- El ejercicio de las competencias pasa por operaciones mentales complejas, sostenidas por esquemas de pensamiento, los cuales permiten determinar y realizar una acción relativamente adaptada a la situación.
- Las competencias se crean, en formación, pero también a merced de la navegación cotidiana del practicante, de una situación a otra.

Por lo tanto, para evaluar las competencias se requiere integran en su conjunto a los Conocimientos, Procesos y Productos y, Desempeño Actitudinal Consciente, las cuales van más allá de los objetivos de las distintas asignaturas del plan de estudios y construyen espacios educativos complejos que responden a las exigencias del mundo actual.

Ejes de la evaluación

a) Conocimientos.

El propósito de este eje es la evaluación de los conocimientos, es decir el dominio y la apropiación de conceptos, datos, leyes, principios, teorías, mismos que no son suficientes para generar un juicio de valor o una calificación final. El manejo de los conocimientos se traduce en el desarrollo de habilidades y competencias.

b) Procesos y Productos.

El propósito de este eje es la evaluación de la calidad de los procesos en la autoconstrucción del aprendizaje, evidenciando los mismos en los Procesos y

Productos concretos. El dominio de los conocimientos se traduce en el desarrollo de habilidades y competencias en este eje.

c) Desempeño Actitudinal Consciente

En el eje de Desempeño Actitudinal Consciente, están presentes los significados y valores que denotan las actitudes que el alumno asume en sus actividades de aprendizaje. Se promueve la evaluación integral de los Conocimientos, competencias, habilidades, los procesos de los Procesos y Productos de manera dialéctica, que se compendia en su más amplia dimensión en este eje (SEP, 2006).

Ámbito:

El Bachillerato General Xelhua con incorporación al Sistema BGE del Estado de Puebla, lleva la evaluación basado en el desarrollo de Competencias llamado MOEVA que tiene tres ejes de evaluación:

1. Conocimientos.
2. Procesos y Productos.
3. Desempeño Actitudinal Consciente.

Cada uno de estos tres ejes tienen diferentes ponderaciones según sea la asignatura a evaluar, pero la suma tiene que ser el 100% de la evaluación final. La ponderación por lo general es:

Conocimiento	40%
Procesos y productos	30%
Desempeño actitudinal consciente	30%

Estos tres ejes se toman en cuenta para cualquier actividad que el docente de la asignatura realice y al final suma cada una de estas calificaciones para obtener el promedio final del alumno.

Le llamaremos actividad a todo aquel evento que sea posible evaluar como: ejercicios, tareas, prácticas, trabajos en equipo, participaciones, etc.

1.2. Planteamiento del Problema

Actualmente el Bachillerato cuenta con sistemas básicos y parciales de gestión de evaluaciones de competencias que se registran en archivos de Microsoft Excel y que sólo se puede llevar en un equipo de cómputo, por lo que se dificulta la actualización y el mantenimiento a los datos.

Es por esto que en este trabajo de tesina se ve la oportunidad de desarrollar un Sistema de Información que coadyuve en el proceso de registro, mantenimiento y generación de reportes para los tres ejes de evaluación del MOEVA en cada actividad que el docente desarrolle, y poder dar solución a la evaluación de competencias del alumno.

1.3. Objetivos Generales y Específicos.

1.3.1. Objetivo General

Desarrollar un sistema de información Web para el registro y mantenimiento de los tres ejes de evaluación MOEVA en cada actividad que el docente desarrolle y que funcione como auxiliar en el proceso de evaluación por competencias de los alumnos del Bachillerato General Xelhua de San Pedro Cholula, Puebla.

El sistema de información se desarrollará haciendo uso de la metodología basada en el Proceso Unificado. El análisis y diseño se realizará haciendo uso del lenguaje de modelado unificado estándar (UML), la programación se realizará en lenguaje PHP y como administrador de base de datos MySQL. “RUP que junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos” (Rumbaugh, J., & Jacobson, I., 2000).

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Documentar los requerimientos del sistema mediante casos de uso.
2. Realizar el análisis de los requerimientos y diseñar la solución haciendo uso del lenguaje UML.
3. Diseño y Programación de interfaz gráfica del sistema de información haciendo uso del DBMS MySql y el lenguaje de programación PHP.
4. Probar la funcionalidad del sistema con base en la realización de los casos de uso.

1.4. Proceso de Negocio

En el Bachillerato General XELHUA cada profesor de cada Asignatura evalúa tres momentos o parciales por cada semestre, cada momento se evalúa con el promedio de todas las actividades desarrolladas en el transcurso de dicho momento.

El sistema se concreta en obtener las evaluaciones de un momento o parcial en específico de cada asignatura.

Se llama actividad a todo aquello que el profesor pueda reconocer para ser evaluado, como: Tareas, ejercicios en clase, prácticas de laboratorio, trabajo en equipo, exposiciones, etc.

Cada actividad el Profesor la evalúa con los tres ejes de evaluación

- Conocimiento
- Procesos y Productos
- Desempeño actitudinal Consciente

Cada uno de los ejes tiene diferentes ponderaciones de acuerdo al contexto de la asignatura y al Profesor pero los tres deben de dar el 100% de la evaluación de la actividad.

Por ejemplo:

• Conocimiento	40%
• Procesos y Productos	30%
• Desempeño actitudinal consciente	30%

	100%

Cada eje se le otorga una evaluación entre 0 y 10, el sistema obtiene la evaluación de cada eje considerando la ponderación, por ejemplo: si el Alumno obtiene un 10 en Conocimientos, su evaluación en el eje es $10 \times 40\% = 4$.

El sistema suma los tres ejes para obtener la calificación de la actividad, siendo este un número entero entre 0 y 10, por lo que el sistema redondea la calificación final.

La ponderación es la misma para todas las actividades que el profesor desarrolle en el transcurso del momento.

El profesor puede evaluar de 2 hasta N número de actividades en el transcurso del momento.

El Profesor debe de evaluar al grupo completo en la actividad, es decir a cada Alumno del grupo.

El sistema pone 0 (Cero) a los Alumnos que el Profesor no haya evaluado, se tiene por entendido que el Alumno faltó a dicha actividad.

Capítulo 2. Marco teórico-metodológico

2.1. Proceso Unificado (Unified Process)

Proceso Unificado (UP) es una metodología de desarrollo de software orientado a objetos que establece las bases, plantillas, y ejemplos para los aspectos y fases de desarrollo del software.

UP establece cuatro fases de desarrollo y seis disciplinas. Cada una de las fases está organizada en varias iteraciones separadas que deben trabajar en las 6 disciplinas.

Fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición.

Disciplinas: Modelado de Negocio, Requerimientos, Análisis y Diseño, Implementación, Pruebas, Entrega, Configuración de Cambios y Administración, Administración de Proyecto, Ambiente. Ver figura 2.1.

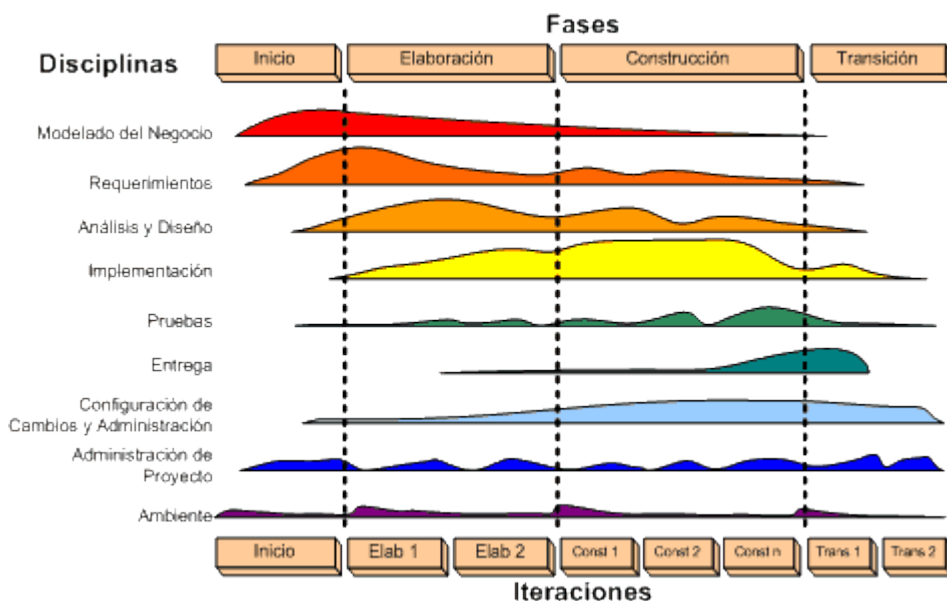


Figura 2.1 Diagrama de fases de la metodología UP (Kruchten, P., 2000)

Los autores de RUP destacan que el proceso de software propuesto por UP tiene tres características esenciales: está dirigido por los Casos de Uso, está centrado en la arquitectura y es iterativo e incremental (Kruchten, P., 2000).

2.2. Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

UML es ante todo un lenguaje. Un lenguaje proporciona un vocabulario y unas reglas para permitir una comunicación. En este caso, este lenguaje se centra en la representación gráfica de un sistema.

Este lenguaje nos indica cómo crear y leer los modelos, pero no dice cómo crearlos. Esto último es el objetivo de las metodologías de desarrollo (Booch, G., Rumbaugh, J & Jacobson, J., 1999).

Los objetivos de UML son muchos, pero se pueden sintetizar sus funciones:

- Visualizar: UML permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo puede entender.
- Especificar: UML permite especificar cuáles son las características de un sistema antes de su construcción.
- Construir: A partir de los modelos especificados se pueden construir los sistemas diseñados.
- Documentar: Los propios elementos gráficos sirven como documentación del sistema desarrollado que pueden servir para su futura revisión.

Diagramas UML

Un diagrama es la representación gráfica de un conjunto de elementos con sus relaciones. En concreto, un diagrama ofrece una vista del sistema a modelar. Para poder representar correctamente un sistema, UML ofrece una amplia variedad de diagramas para visualizar el sistema desde varias perspectivas.

Los diagramas que usaremos son los siguientes

1. Diagrama de casos de uso.
2. Diagrama de clases.
3. Diagrama de Secuencia.
4. Diagrama de Estado.

2.3. Herramientas de desarrollo

Para llevar a cabo la construcción del sistema diseñado se utilizaron los siguientes lenguajes de programación y herramientas según se relacionan a continuación:

- **Base de datos:** Para la construcción de la base de datos diseñada se usará el programa WampServer que integra el servidor web Apache, la base de datos MySQL y el lenguaje PHP para acceder a la base de datos creada.

- **Sitio Web:** Para el diseño y la creación de las distintas páginas web del sitio se utilizará Adobe Dreamweaver, aplicación que permite editar código HTML de forma más eficiente que con un editor de texto plano, ya que permite tener una vista de diseño y una vista del código simultáneamente durante el proceso de escritura del mismo, también va hacer necesario escribir líneas de código en lenguaje PHP para los

componente dinámicos de las páginas, para la programación de las mismas y su respectiva integración para manejar la base de datos.

MySql

Este gestor de base de datos es muy utilizado en desarrollo web, ya que permite a los desarrolladores y diseñadores, realizar cambios en sus sitios de manera simple, con tan sólo cambiar un archivo, evitando tener que modificar todo el código web. Esto se debe a que MySQL, trabaja con un sistema centralizado de gestión de datos, que permite realizar cambios en un solo archivo y que se ejecuta en toda la estructura de datos que se comparte en la red. MySQL, también ofrece la posibilidad de realizar programas o aplicaciones que requieran acceso a plataformas de base de datos rápidas (Pavón, P. J. y Llarena, B. E., 2017).

PHP

La razón para usar PHP como una interfaz para MySQL es dar formato a los resultados de las búsquedas SQL mediante una forma visible en una interfaz gráfica. Mientras que puedes acceder a cualquier base de datos MySQL usando el nombre de usuario y contraseña, también puedes hacerlo desde PHP. Sin embargo, en lugar de utilizar la línea de comandos de MySQL para introducir instrucciones y visualizar las salidas, se crean cadenas de consulta que se pasan a MySQL. Cuando MySQL devuelve la respuesta, tienen una estructura de datos que PHP puede reconocer en lugar de la salida con formato cuando se trabaja en la línea de comandos de MySQL. Otros comandos PHP pueden recuperar los datos y darles formato para ser visualizados en una interfaz gráfica.

Para empezar, aquí se utiliza el procedimiento estándar de funciones de llamada en MySQL, por motivos de sencillez. Sin embargo, las nuevas funciones mysqli orientadas a objetos (la i es sinónimo de mejora) se están convirtiendo en la forma recomendada para interactuar con MySQL desde PHP.

Cuando se combina con PHP, se convierte en una mezcla poderosa, que siempre es tomada en cuenta para realizar aplicaciones cliente/servidor, que requieran el uso de una base de datos rápida, segura y potente (Pavón, P. J. et al., 2017).

HTML:

Sigla en inglés de 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 (Gauchat J. D. 2012).

2.4. Pruebas del sistema

El desarrollo de sistemas de software implica una serie de actividades de producción en las que las posibilidades de que aparezca el fallo humano son enormes. Los errores pueden empezar a darse desde el primer momento del proceso, en el que los objetivos pueden estar especificados de forma errónea o imperfecta, así como en posteriores pasos de diseño y desarrollo. Debido a la imposibilidad humana de trabajar y comunicarse de forma perfecta, el desarrollo de software ha de ir acompañado de una actividad que garantice la calidad (Pressman R. S. 2001).

Las pruebas del software son un elemento crítico para la garantía de calidad del software y representa una revisión final de las especificaciones, del diseño y de la codificación. La creciente percepción del software como un elemento del sistema y la importancia de los costos asociados a un fallo del propio sistema, esto motiva a la creación de pruebas minuciosas y bien planificadas, ver la figura 2.2.

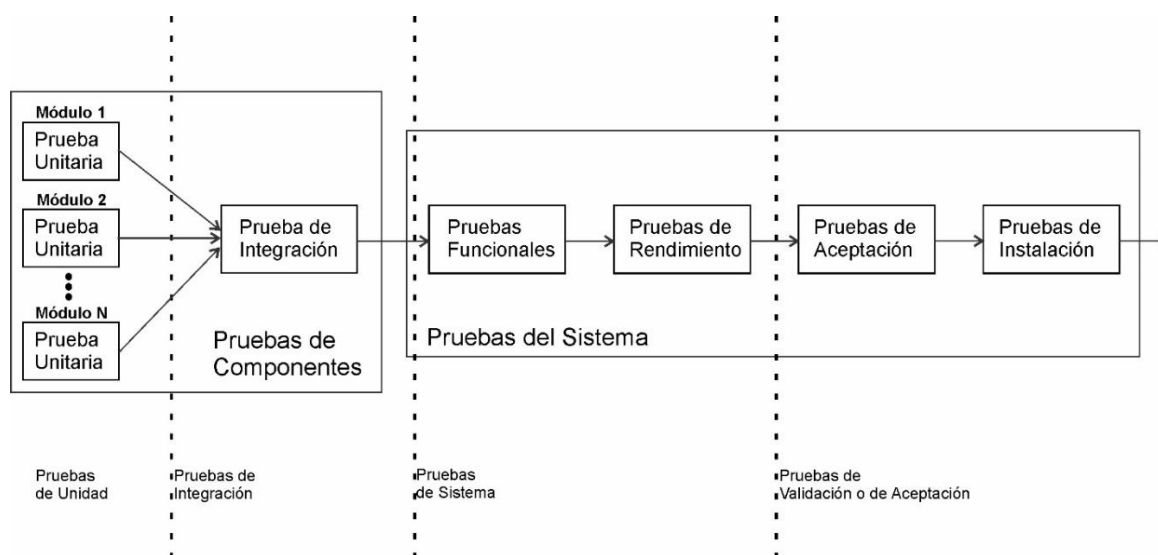


Fig. 2.2. Esquema de desarrollo de pruebas.

Pruebas de unidad

Una prueba unitaria es la prueba de un módulo concreto, dentro de un software que incluye mucho otros módulos, con el objeto de verificar que el funcionamiento aislado de dicho módulo cumple la función para la que ha sido construido.

Pruebas de integración

Una prueba de integración es el proceso que permite verificar si un módulo funciona adecuadamente cuando trabaja conjuntamente con otros, por lo que es necesario comprobar si existen defectos en las interfaces entre dicho módulo y el resto.

Pruebas del sistema

Las pruebas del sistema podrían englobarse en la categoría de pruebas de caja negra, puesto que su objetivo es comprobar la funcionalidad del sistema completo, integrado, con el objetivo primordial de comprobar si hace lo que el cliente desea.

Pruebas de funcionalidad y operativa

Se trata de pruebas de caja negra sobre las diferentes funcionalidades del sistema integrado, con el objetivo de determinar si las funciones descritas en la especificación de requisitos realmente se cumplen y si funcionan adecuadamente.

Pruebas de regresión

Son aquellas que se llevan a cabo sobre un componente para verificar que los cambios realizados no han producido efectos no deseados.

Pruebas alfa y beta

Es frecuente proporcionar una primera versión del software a un cierto número de usuarios para su verificación. Este proceso tiene dos etapas:

- **pruebas alfa:** realizadas por personas de la organización que desarrolla el software.
- **pruebas beta:** en la que participa un número limitado de usuarios externos

Pruebas de rendimiento

Verifican que el software alcanzan los objetivos de rendimiento especificados por el cliente y expresados en el documento de requisito.

Pruebas de recuperación

Cuando el software termina de manera incorrecta o incontrolada, cuando las operaciones en curso no pueden completarse debido a una terminación abrupta por causas indeterminadas, cuando se produce un fallo de hardware o cuando el sistema sufre algún “desastre”, es necesario poner en marcha mecanismos de recuperación.

Pruebas de instalación

Las pruebas de instalación tienen dos propósitos. El primero es asegurar que el sistema puede ser instalado en todas las configuraciones posibles, tales como nuevas instalaciones, actualizaciones, instalaciones completas o personalizadas, y bajo condiciones normales o anormales; estas últimas incluyen insuficiente espacio en disco, falta de privilegios para algunas tareas, etc.

El segundo propósito es verificar que, una vez instalado, el sistema opera correctamente. Esto usualmente implica correr un número significativo de pruebas de Funcionalidad.

Capítulo 3. Análisis del Sistema.

3.1. Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales de un sistema describen lo que el sistema debe hacer. Estos requerimientos dependen del tipo de software que se desarrolle, de los posibles usuarios del software y del enfoque general tomado por la organización al redactar requerimientos. Cuando se expresan como requerimientos del usuario, habitualmente se describen de una forma bastante abstracta. Sin embargo los requerimientos funcionales del sistema describen con detalle la función de éste, sus entradas y salidas, excepciones, etcétera, y pueden ser representados por casos de uso (Booch, G., et al., 1999).

3.1.1. Diagrama de Casos de Uso

Un caso de uso es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores. En el contexto de ingeniería del software, un caso de uso es una secuencia de interacciones que se desarrollarán entre un sistema y sus actores en respuesta a un evento que inicia un actor principal sobre el propio sistema.

El diagrama de casos de uso representa la forma en como un Cliente (Actor) opera con el sistema en desarrollo, además de la forma, tipo y orden en como los elementos interactúan (operaciones o casos de uso) (Booch, G., et al., 1999).

En la figura 3.1, se muestra de forma general el diagrama de caso de uso del sistema.

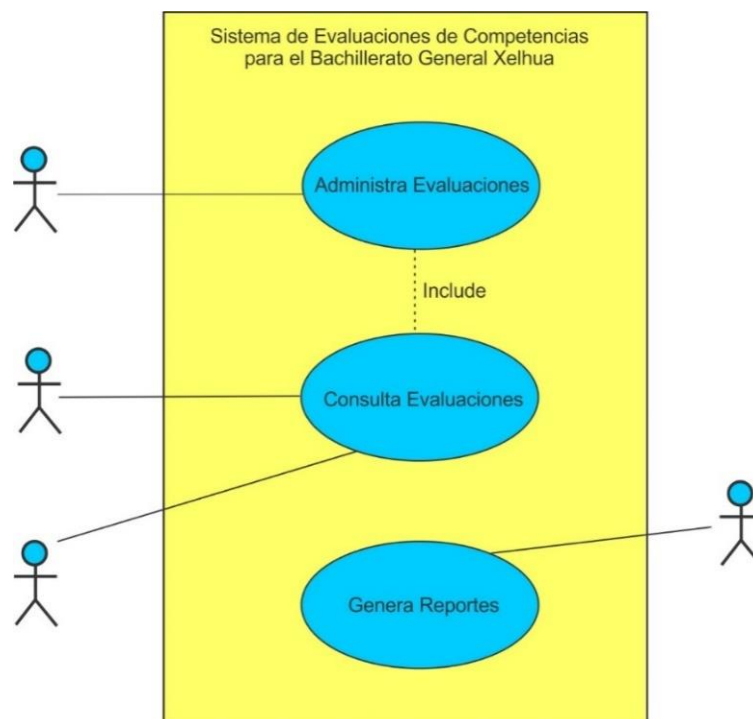


Figura 3.1 Diagrama general de casos de uso

3.1.2. Especificación de Casos de Uso

La especificación de los casos de uso se refiere a la descripción de cada una de las partes definidas para lograr su descripción completa.

Describiremos los tres casos de uso de nuestro sistema.

(CU1) Caso de Uso Administra Evaluaciones

Actores: Profesor.

Descripción del Caso de Uso:

El Profesor registra la actividad y las evaluaciones obtenidas de los Alumnos de un grupo que realizaron dicha actividad.

Flujo de Eventos

Flujo Básico

1. *Firma para acceder al sistema.*
2. *El Sistema muestra los datos a ser ingresados*
 - *Grupo*
 - *Asignatura*
3. *El sistema busca en la base de datos “ponderaciones” si ya existe la ponderación para los tres ejes de evaluación, pasa al paso 4, de lo contrario pasa al flujo alterno paso 1.*
4. *El sistema muestra los datos para dar de Alta una nueva actividad*
 - *Fecha de la Actividad*
 - *Nombre de la Actividad*
 - *Objetivo de la Actividad*
 - *Duración*

El Sistema devuelve un mensaje “La actividad ha sido dada de alta, continúe con el llenado”.
5. *El sistema le presenta al profesor una matriz: en la primera columna a los Alumnos del grupo, y 3 casillas uno por cada eje de evaluación.*
 - *El profesor introduce la evaluación de cada eje entre 0 y 10 en cada casilla por cada Alumno.*
 - *El sistema determina la evaluación de la actividad en una*

quinta columna para cada alumno.

- *El sistema guarda la evaluación de los tres ejes y de la Actividad*

Fin del Caso de Uso.

Flujos Alternativos

1. *Del paso 3 del Flujo Normal, el sistema solicita las ponderaciones para cada eje de evaluación.*

- *Conocimiento*
- *Procesos y Productos*
- *Desempeño Actitudinal Consciente*

El sistema guarda las ponderaciones para todas las actividades futuras de la asignatura y grupo. Regresa al paso 4 del flujo Normal.

Precondiciones

- *Las Asignaturas y grupos previamente fueron asignadas a cada Profesor*
- *Los Alumnos fueron asignados a cada grupo*
- *Los Alumnos fueron dados de alta en la base de datos*
- *Los accesos al sistema deben de identificar si son Profesores, Alumnos/Tutores o Administrador para dar permisos o restricciones a*

cada usuario según sea su caso.

Poscondiciones

- *Las Ponderaciones quedan almacenadas para todas las actividades de la Asignatura del grupo a evaluar*
- *Las Evaluaciones de la actividad quedan almacenadas para ser promediadas con las demás actividades*

Puntos de Excepción

- *Del paso 1 del Flujo Normal, el Profesor tiene que ir con el Administrador de sistema para dar de alta su Firma de acceso o cambiarla si es que fue olvidada. Regresa al paso 1 del Flujo Normal.*
- *El Profesor quiere cambiar la Ponderación*
La ponderación no se puede cambiar directamente desde la firma del profesor, lo puede hacer el Administrador y los cambios solo se aplicarán a las actividades siguientes al cambio.
- *El Sistema marca error en el paso 3 del flujo normal*
El Profesor no introduce correctamente las ponderaciones, la suma de las tres debe de dar 100.
- *El Profesor ya dio de alta la actividad*
Del paso 4 del flujo normal, el sistema busca en la base de datos “Actividades” si ya existe una actividad igual el sistema saca una

leyenda “ya existe la actividad” borra los datos y vuelve a iniciar a capturar una nueva actividad.

- *El sistema marca error en el paso 5 del flujo normal*

El Profesor no introduce correctamente las evaluaciones, solo admite de 0 a 10 números enteros.

(CU2) Caso de Uso Consulta Evaluaciones

Actores: Alumno, Tutor.

Descripción del Caso de Uso:

Una vez que el Profesor evalúa al menos una actividad, el Alumno puede observar sus evaluaciones en el sistema, también el Tutor puede observar los resultados del Alumno.

Flujo de Eventos

Flujo Básico

1. *Firma para acceder al sistema.*
2. *El Sistema muestra la lista de las asignaturas que actualmente cursa el Alumno, elige una asignatura para ver sus evaluaciones.*
3. *El Sistema le da una lista con los nombres de las Actividades, Fecha que se realizaron, evaluación obtenida y el promedio de todas las actividades realizadas hasta ese momento. Si no hay actividades paso 2 de Flujos Alternativos.*
4. *El sistema le da la opción al Alumnos de salir y elegir otra asignatura.*

Fin del Caso de Uso.

Flujos Alternativos

1. *Del paso 3 del flujo normal, el sistema busca en la base de datos “Actividades” si no existen evaluaciones, el sistema saca una leyenda:*

“No hay evaluaciones todavía de la Asignatura, elija otra”

Precondiciones

- *Las Asignaturas y grupo previamente fueron asignadas a cada Alumno.*
- *Los accesos al sistema deben de identificar si son Profesores, Alumnos/Tutores o Administrador para dar permisos o restricciones a cada usuario según sea su caso.*

Poscondiciones

- *El caso de uso solo es de observación, por lo que no hay Poscondiciones*

Puntos de Excepción

- *Del paso 1 del Flujo Normal, el Alumno o Tutor tiene que ir con el Administrador de sistema para dar de alta su Firma de acceso o cambiarla si es que fue olvidada. Regresa al paso 1 del flujo normal.*
- *Se le muestra al Alumno o Tutor la lista de materias que cursa actualmente y las actividades a realizadas también es por lista por lo que el margen de error es nulo.*

(CU3) Caso de Uso Genera Reportes

Actores: Administrador.

Descripción del Caso de Uso:

Una vez que el Profesor evalúa al menos una actividad, el Administrador puede generar reportes para sus correspondientes usos. Los reportes se hacen de las actividades por grupo.

Flujo de Eventos

Flujo Básico

1. *Firma para acceder al sistema.*
2. *El Sistema muestra la lista de los grupos que existen en el Bachillerato.*
3. *El Sistema le da una lista con las Asignaturas que tiene el grupo elegido. El Administrador elige la Asignatura a reportar.*
4. *El sistema muestra todas las actividades realizadas en la Asignatura elegida con la opción de generar reporte en un archivo PDF. Si no hay actividades paso 1 de Flujos Alternativos.*
4. *El sistema le da al Administrador la oportunidad de salir y elegir otro grupo.*

Fin del Caso de Uso.

Flujos Alternativos

1. *Del paso 4 del flujo normal, el sistema busca en la base de datos "Actividades" si no existen evaluaciones, el sistema saca una*

leyenda:

“No hay evaluaciones todavía de la Asignatura, elija otra”

Pasa al paso 3 del flujo normal.

Precondiciones

- *Las Asignaturas previamente fueron cargados al sistema.*
- *Los grupos previamente fueron cargados al sistema.*
- *Los Alumnos previamente fueron cargados al sistema.*
- *Los accesos al sistema deben de identificar si son Profesores, Alumnos/Tutores o Administrador para dar permisos o restricciones a cada usuario según sea su caso.*

Poscondiciones

- *El caso de uso solo es de observación, por lo que no hay Poscondiciones*

Puntos de Excepción

- *Del paso 1 del Flujo Normal, el Administrador tiene que ir con el Director del Bachillerato para que le asigne una firma “Especial” para entrar al Sistema.*
- *Se le muestra al Administrador la lista de grupos actuales y las actividades a realizadas también es por lista por lo que el margen de error es nulo.*

3.2. Requerimientos no Funcionales

3.2.1. Del Producto

Usabilidad

- El sistema debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y con leyendas que sean fáciles de interpretar para el usuario final.
- El tiempo de aprendizaje del usuario debe de ser muy rápido (Un día).
- El sistema debe de ser intuitivo para su pronta utilización y adecuación.
- Es sistema debe de ser compatible con versión de Windows 7 en adelante.
- El sistema debe contar con manual de usuario.

Eficiencia

- El sistema debe ser capaz de operar adecuadamente con hasta 1000 usuarios con sesiones concurrentes.
- Los datos modificados en la base de datos deben ser actualizados para todos los usuarios que acceden en menos de 2 segundos.

Fiabilidad

- Deben evitarse fallos en la aplicación que colapsen el sistema.
- Debe de estar restringido a cualquier persona que no esté identificada como usuario.
- Las excepciones que se produzcan por un mal uso del usuario del sistema, deben de tratarse por recuadros flotantes que contengan la leyenda de error y la opción a seguir.

- Todas las comunicaciones externas entre servidores de datos debe de tener protocolo SSL de comunicación, la aplicación y cliente del sistema deben estar encriptadas utilizando el algoritmo MD5.

Portabilidad

- Debe de ejecutarse en los diferentes dispositivos como Tablet, portátiles, celulares y computadoras de escritorio.

3.2.2. Organizacionales

Reglas del Negocio

- Debe de cumplir con los estándares del Modelo de Evaluación del Aprendizaje (MOEVA) de la Secretaría de Educación Pública del Estado de Puebla.
- Documento firmado por los capturistas de información que garantice a los usuarios la protección de sus datos dentro de la organización.

Estándares

- Debe especificarse un plan de recuperación ante desastres para el sistema a ser desarrollado.
- Acceso a internet de banda ancha.
- Equipos de cómputo que soporten al menos Windows 7 y acceso a internet.

3.2.3. Externos

Legislativos

- Sistemas y sus procedimientos de mantenimiento de datos deben cumplir con la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares (LFPDPPP) del cuerpo normativo Mexicano.

Éticos

- El sistema no revelará a sus operadores otros datos personales de los Alumnos distintos a nombres y clave de acceso.

Capítulo 4. Diseño del Sistema

4.1. Diagrama de Secuencia

Dentro de los diagramas de comportamiento en UML que permiten enfatizar las interacciones entre los objetos se encuentran los diagramas de secuencias, este describe el comportamiento del sistema y las operaciones que se realizan representando los objetos y los mensajes que se intercambian, ya que en un sistema real y funcional los objetos interactúan entre sí, y tales iteraciones suceden con el tiempo que se asigna, es decir que el diagrama de secuencias de UML es una mecánica de interacción en base a los tiempos (Gutierrez, D., 2011).

En la siguiente figura 4.1, se muestra el diagrama de secuencia del primer caso de uso (CU1) Administra Evaluaciones de nuestro sistema, donde el actor es el Profesor de grupo.

Diagrama de Secuencia Sistema de Escolar de Evaluación

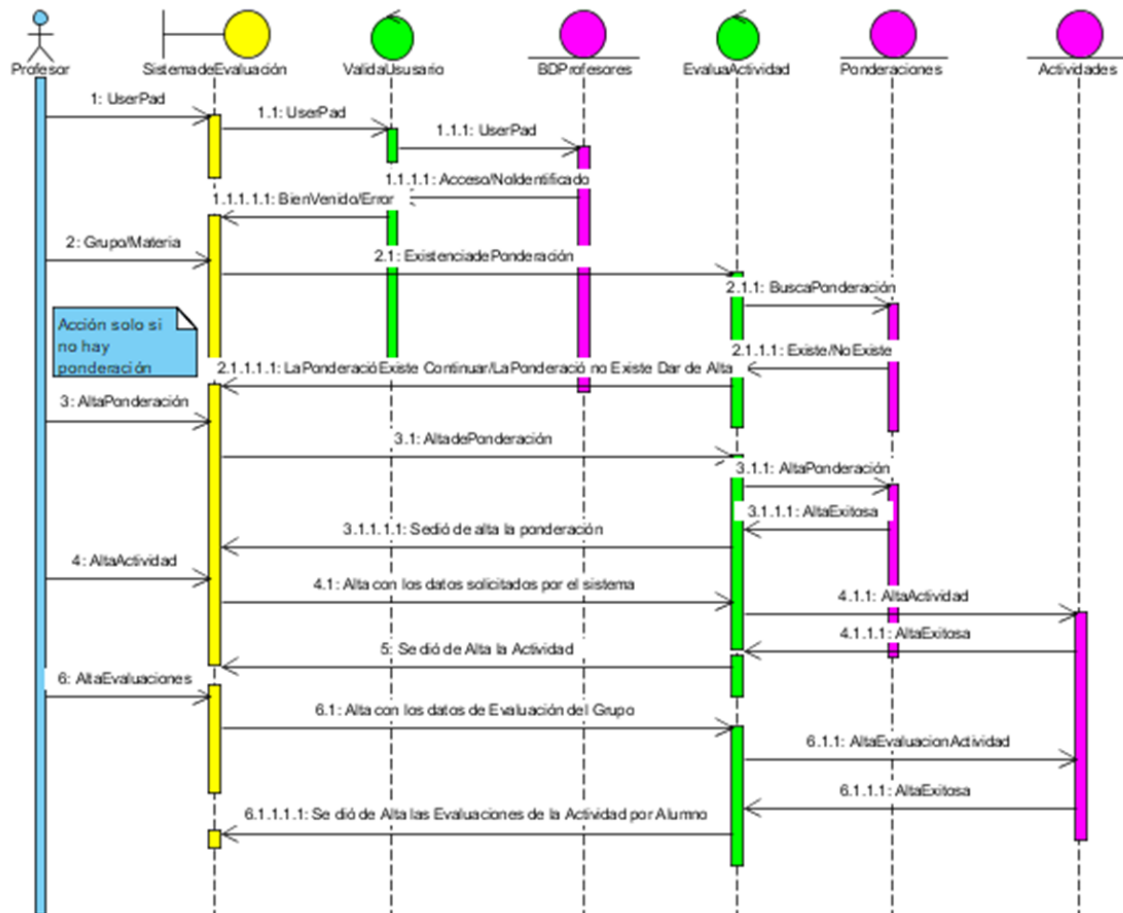


Figura 4.1 Diagrama de secuencia (CU1) Administra Evaluaciones

En la siguiente figura 4.2, se muestra el diagrama de secuencia del segundo caso de uso (CU2) Consulta Evaluaciones de nuestro sistema, donde el actor es el Alumno o Tutor.

Diagrama de Secuencia Sistema de Evaluación

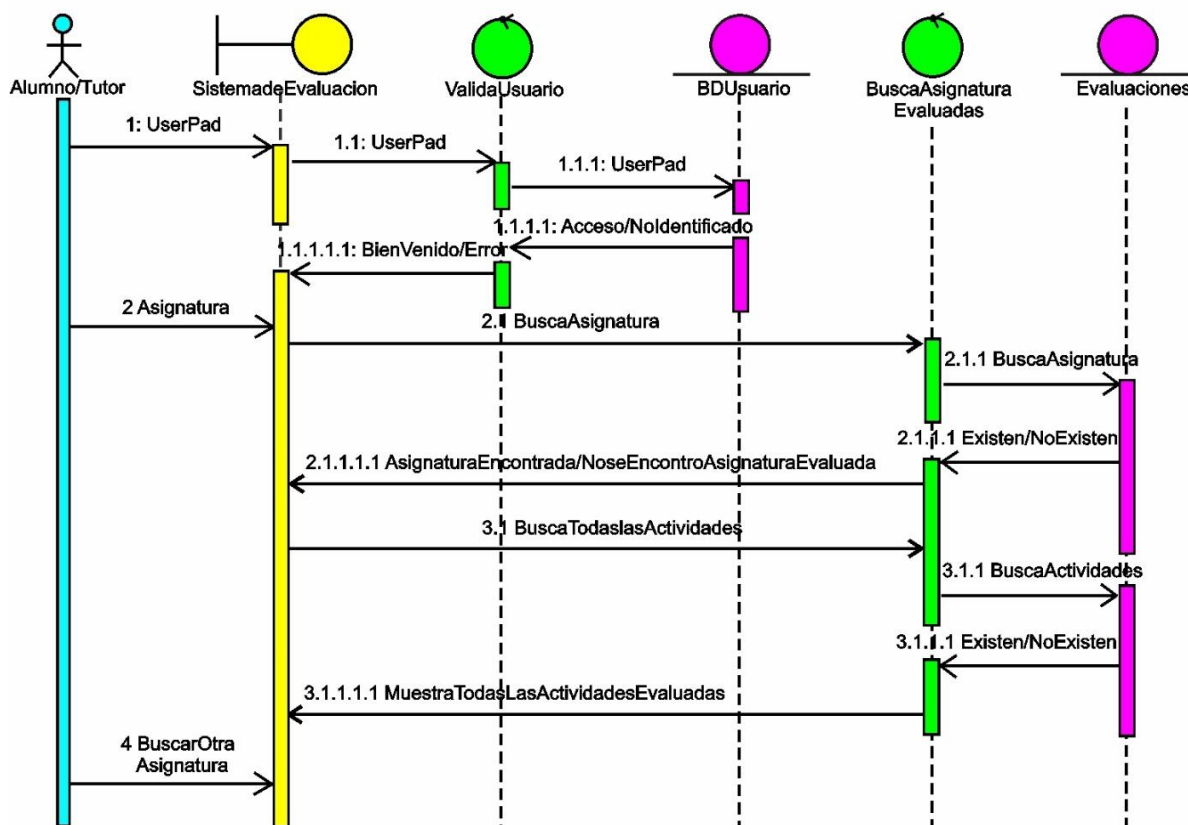


Figura 4.2 Diagrama de secuencia (CU2) Consulta Evaluaciones

En la siguiente figura 4.3, se muestra el diagrama de secuencia del tercer caso de uso (CU3) Genera Reportes de nuestro sistema, donde el actor es el Administrador.

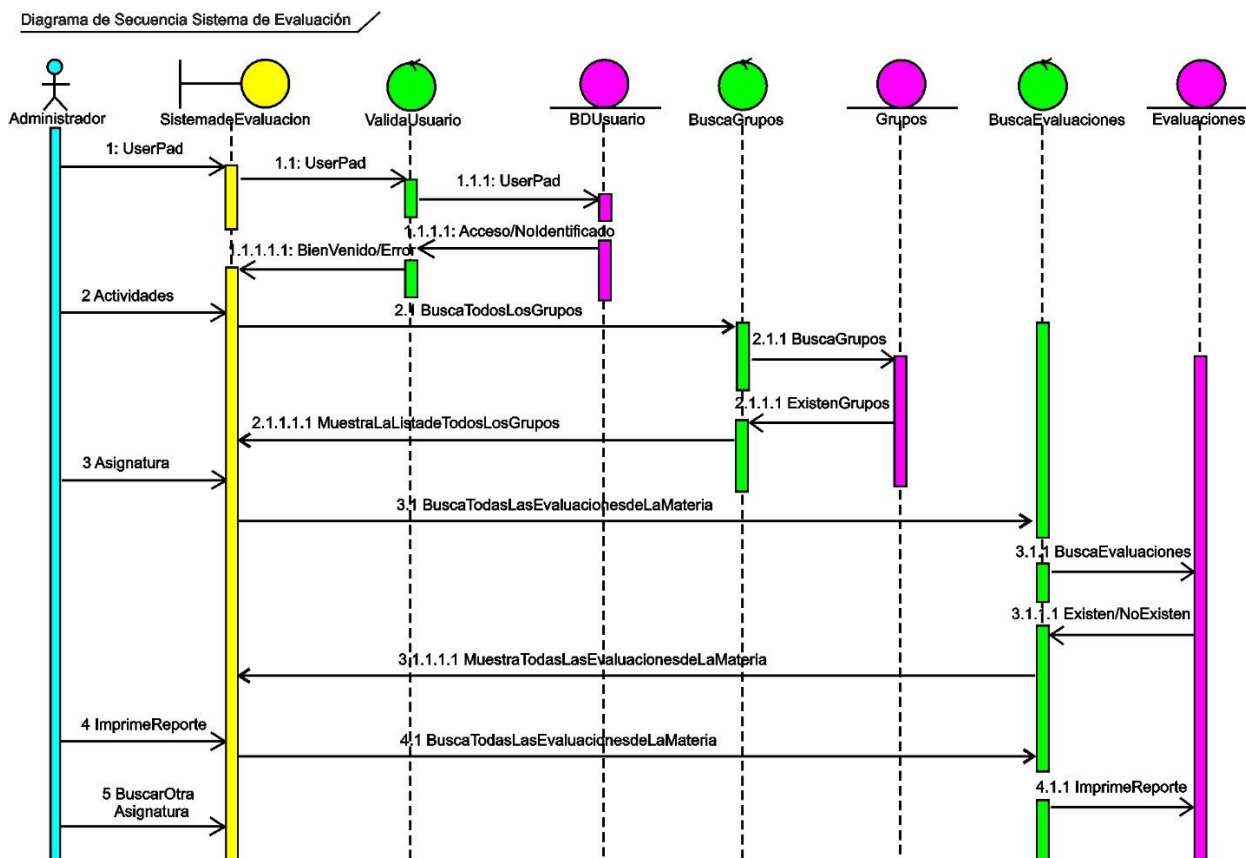


Figura 4.3 Diagrama de secuencia (CU3) Genera Reportes

4.2. Diagrama de Clases

Un diagrama de clase es el corazón de UML. Representa los propósitos fundamentales de UML porque separa los elementos de diseño de la codificación del sistema. UML ha sido establecido como un modelo estandarizado para describir un enfoque de programación orientado a objetos. Dado que las clases son el bloque de construcción de los objetos, los diagramas de clase son los bloques de construcción de UML. Los componentes de creación de diagramas en un diagrama de clase pueden representar las clases que realmente van a ser programadas, los objetos principales, o las interacciones entre clases y objetos (Gutiérrez, D. 2011).

La figura 4.4, muestra el diagrama de clases para nuestro sistema.

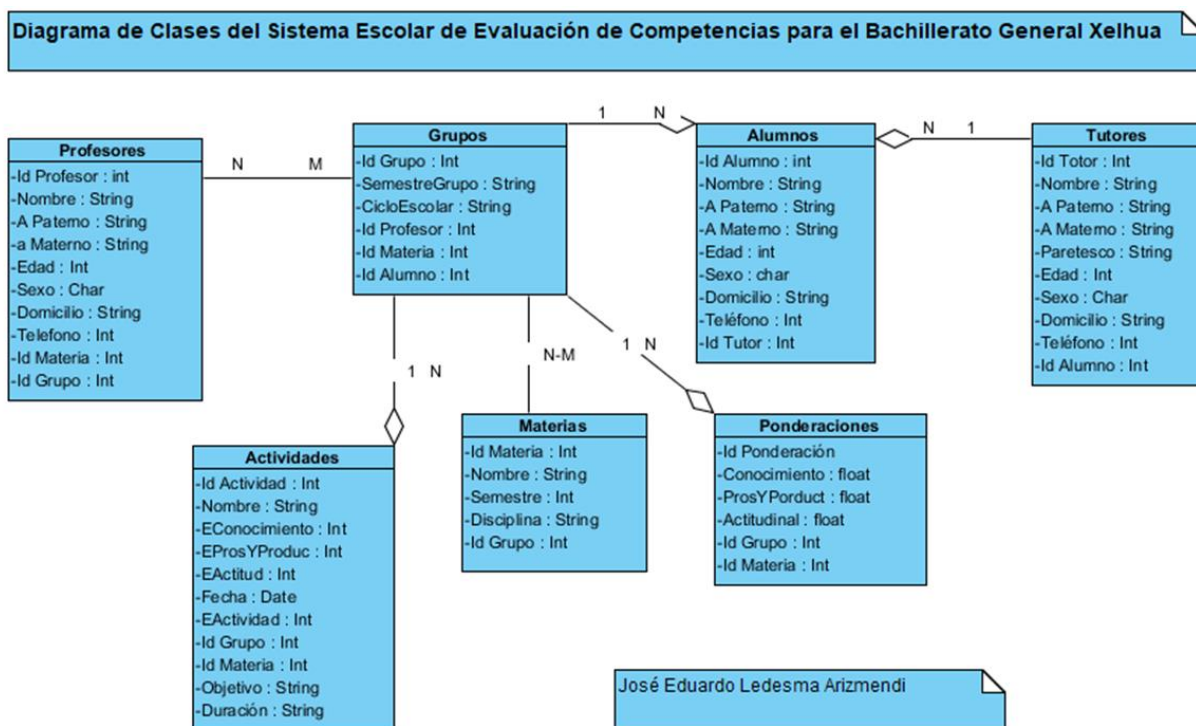


Figura 4.4 Diagrama de clases

4.3. GUI

Las GUI o interfaces gráficas son un programa informático que realiza la función de interfaz de usuario. Está formado por imágenes y objetos gráficos, que representan la información y acciones que se encuentran en la interfaz. Su objetivo es el de crear un entorno visual fácil de usar para que fluya la comunicación con el sistema operativo.

Nuestra interfaz gráfica de nuestro sistema en un principio quedó de la siguiente manera figura 4.5.



Figura 4.5 GUI propuesto para el sistema

Según Heller E. (2004) El Color Verde

El verde es el color preferido del 16% de los hombres y el 15% de las mujeres.

El verde es más que un color, el verde es la quintaesencia de la naturaleza, es una ideología, un estilo de vida, es conciencia medioambiental, amor a la naturaleza y, al mismo tiempo, **rechazo de una sociedad dominada por la tecnología.**

Si sólo aplicamos el verde en toda la hoja de estilo caeremos en un rechazo de los Alumnos y profesores de la Institución, por lo que será mejor una combinación que agrade a los usuarios. Haremos un cambio de GUI o Interfaz Gráfica por algo que sea mejor aceptada por los usuarios.

También para Heller E. (2004) El color Naranja

Es el color de la diversión, juventud y del budismo, exótico y llamativo pero subestimado.

Como el Bachillerato General Xelhua aplica estos dos colores en su logotipo haremos una combinación de ellos.

El verde es uno de los colores triádicos del naranja en el círculo cromático, por lo que podemos crear una paleta de colores de verde y naranja, y acertar en la combinación. Es recomendable poner entre medio un color neutro para que actúe de transición entre los dos, creando cierta armonía.

Por lo que combinaremos el color verde y naranja en las letras y los bordes, y de fondo el color blanco.

El mensaje que se da en esta combinación de colores es la de juventud, combinada con un estilo de vida, de un valor a la naturaleza y de una empresa que es sustentable.

También la combinación con el blanco disminuye la fatiga del usuario al mantenerse jornadas largas trabajando con el sistema.

La siguiente figura 4.6, muestra los cambios hechos a nuestra interfaz gráfica para tener una buena visualización y ser agradable al cliente.

Bachillerato General Xelhua
Sistema de Control de Calificaciones

Unif
Software de Control Escolar

Inicio:

- Consulta Calificaciones
- Alta Calificaciones
- Modifica Calificaciones
- Salir

Bienvenido

Introduce Usuario y Clave de acceso

Usuario

Clave

Entrar

Unif
Software de Control Escolar

Figura 4.6 Interfaz gráfica para el sistema

4.4. Diseño de la base de datos

El diseño de la base de datos para el sistema queda como lo muestra la figura

4.7.

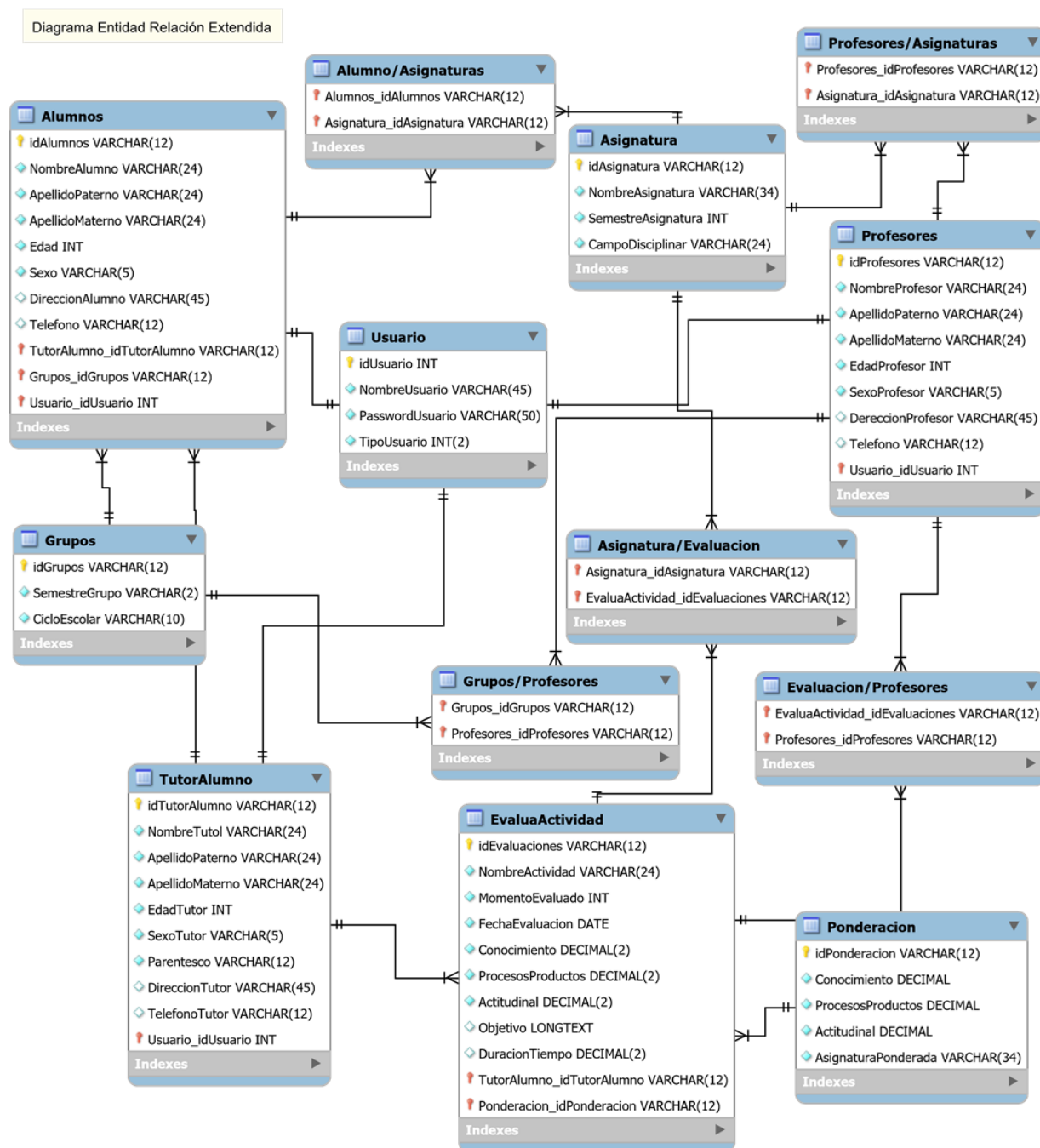


Figura 4.7 Diseño de la base de datos para el sistema

Capítulo 5. Construcción y pruebas del sistema

5.1. Altas de Calificaciones

Siguiendo la interfaz gráfica propuesta anteriormente, el sistema se desarrolló de la siguiente manera:

En la parte superior los encabezados de “Bachillerato General Xelhua” y el de “Sistema de Control de Calificaciones”, en la parte derecha un área de trabaja para formularios, que se usará de acuerdo con las opciones del menú, en la parte izquierda un menú con las opciones de: Inicio, Consulta Calificaciones, Modifica Calificaciones y Salir. La primera opción “Inicio”, da la oportunidad al usuario de darle acceso al sistema por medio de Usuario y Clave de acceso, ver figuras 5.1.

The screenshot shows the login interface for the 'Bachillerato General Xelhua' system. At the top, there is a green header bar with the system name and logo on the left, and the 'Unif' logo on the right. Below the header, there is a navigation menu on the left with options: 'Inicio:', 'Consulta Calificaciones', 'Alta Calificaciones', 'Modifica Calificaciones', and 'Salir'. The 'Inicio:' option is highlighted in orange. To the right of the menu, there is a green bar with the text 'Bienvenido'. Below this, there is a section titled 'Introduce Usuario y Clave de acceso' with two input fields: 'Usuario' and 'Clave'. Below the input fields is a button labeled 'Entrar'. At the bottom left, there is a logo for 'Unif Software de Control Escolar'.

Figura 5.1 Acceso al sistema

Una vez que el usuario es identificado por el sistema, si es un profesor podrá escoger en el menú “Altas de Calificaciones”, En esta pantalla el profesor introduce el Grupo y la Asignatura a evaluar, ver figura 5.2.

Bachillerato General Xelhua
Sistema de Control de Calificaciones

Unif
Software de Control Escolar

Inicio:

- Consulta Calificaciones
- Alta Calificaciones**
- Modifica Calificaciones
- Salir

Bienvenido Profesor al sistema de Evaluación

Introduce Grupo y Asignatura a Evaluar

Grupo:

Asignatura:

Entrar

Unif
Software de Control Escolar

Figura 5.2 Grupo y Asignatura.

Si el profesor no ha dado de altas las ponderaciones para las evaluaciones, se mostrará la siguiente pantalla, ver figura 5.3. Nota: las ponderaciones se darán de alta solo una vez y con ellas se evaluarán todas las actividades.

Bachillerato General Xelhua
Sistema de Control de Calificaciones

Unif
Software de Control Escolar

Inicio:

- Consulta Calificaciones
- Alta Calificaciones**
- Modifica Calificaciones
- Salir

Alta de ponderaciones para las Evaluaciones:

Ponderaciones del Grupo: 3A
Asignatura: Inglés III

La suma debe de ser 100%

Conocimientos	<input type="text" value="40"/>	%
Procesos y Productos	<input type="text" value="30"/>	%
Desempeño Actitudinal Consciente	<input type="text" value="30"/>	%

Entrar

Unif
Software de Control Escolar

Figura 5.3. Alta Ponderaciones

Una vez que el profesor dio de alta las ponderaciones, el sistema muestra un formulario para dar de alta una actividad, ver figura 5.4.

The screenshot shows a web interface for 'Bachillerato General Xelhua' with the 'Sistema de Control de Calificaciones' (Grading Control System). The header includes the Xelhua logo and the Unif logo (Software de Control Escolar). A left sidebar contains navigation options: 'Inicio:', 'Consulta Calificaciones', 'Alta Calificaciones' (highlighted in orange), 'Modifica Calificaciones', and 'Salir'. The main content area is titled 'Alta de Actividad Sistema de Evaluación' and contains a form for entering activity details. The form fields are: 'Fecha de la Actividad:', 'Nombre de la Actividad:', 'Objetivo de la Actividad:' (a large text area), and 'Duración de la Actividad en horas clase:'. An 'Entrar' button is located at the bottom right of the form.

Bachillerato General Xelhua
Sistema de Control de Calificaciones

Unif
Software de Control Escolar

Inicio:

Consulta Calificaciones

Alta Calificaciones

Modifica Calificaciones

Salir

Alta de Actividad Sistema de Evaluación

Datos para la evaluación de la Actividad

Fecha de la Actividad:

Nombre de la Actividad:

Objetivo de la Actividad:

Duración de la Actividad en horas clase:

Entrar

Figura 5.4. Alta de Actividad

En la siguiente pantalla el sistema presenta una matriz en la primera columna a los Alumnos del grupo y 3 casillas, una por cada eje de evaluación que el profesor tendrá que llenar por cada alumno evaluado en la actividad y una más dándonos el promedio de la evaluación, ver figura 5.5.

Bachillerato General Xelhua
Sistema de Control de Calificaciones

Unif
Software de Control Escolar

Inicio:

- Consulta Calificaciones
- Alta Calificaciones**
- Modifica Calificaciones
- Salir

Bienvenido Profesor al sistema de Evaluación

Evaluación del Grupo: 3A Asignatura: Inglés III Fecha: 14-07-18
 Actividad: Lectura de un cuento
 Duración: 2 hrs.

Alumnos:	Conocim.	Proc / Prod.	Act. Consc.	Evaluación
1 María de los Angeles Martínez Soria	9	10	10	9.6
2 Rafael Castro Méndez	8	8	8	8.0
3 María Fernanda Ledesma Martínez				
4 Alfonso Sánchez López				
5 Mauricio Javier Fernández Tototzintle				
6 José Eduardo Ledesma Arizmendi				
7 Verónica Becerra Palestino				
8 David Vicente Barrios				
9 Guadalupe Alonso Sanchez				
10 Karina Cajica Mineiro				

Entrar

Figura 5.5 Alta de Evaluaciones.

Al terminar el profesor de llenar la matriz de las evaluaciones, los alumnos quedarán registrados con los tres ejes de evaluación y la evaluación general de la actividad. Cada actividad se irá promediando con las demás guardadas en el sistema.

El sistema regresa al menú de inicio para elegir alguna otra opción o salir del sistema.

5.2. Consulta Evaluaciones

Cuando el usuario es un alumno o Tutor que fue identificado por Usuario y Clave de acceso, el sistema restringe a sólo mostrar los datos particulares del Alumno, y solo tiene activas en el menú izquierdo las opciones de “Consultar Calificaciones” y “Salir”. Si el Alumno elige “Consultar Calificaciones”, el sistema mostrará las asignaturas que está cursando actualmente, el Alumno o Tutor podrá elegir alguna de ellas, ver figura 5.6.

Bachillerato General Xelhua
Sistema de Control de Calificaciones

Unif
Software de Control Escolar

Inicio:

Consulta Calificaciones

Alta Calificaciones

Modifica Calificaciones

Salir

Bienvenido Alumno al sistema de Evaluación

Introduce Asignatura a Consultar

Elija la Asignatura:

Cálculo
Taller de Lectura y Redacción IV
Física II
Estructura Socio Económica de México
Inglés IV
Biología
Aplicaciones Informáticas
Caso de Negocio
Gastronomía

Entrar

Figura 5.6 Asignatura a consultar.

Una vez que el Alumno o Tutor ha elegido una asignatura, el sistema despliega una matriz con cada una de las actividades realizadas por el Alumno en dicha materia, en la primera columna los nombres de las actividades, tres columnas por cada eje de evaluación y la quinta columna el promedio de la evaluación, al final de la matriz también se muestra el promedio general del todas las actividades realizadas, ver figura 5.7. Una vez consultada la asignatura, el alumno podrá salir y elegir otra o salir del sistema.



Bachillerato General Xelhua
Sistema de Control de Calificaciones

Unif
Software de Control Escolar

Inicio:

Bienvenido Alumno al sistema de Evaluación

Consulta Calificaciones

Alta Calificaciones

Modifica Calificaciones

Salir

Evaluaciones de: Maria Fernanda Ledesma Martinez
Grupo: 3A Asignatura: Inglés III

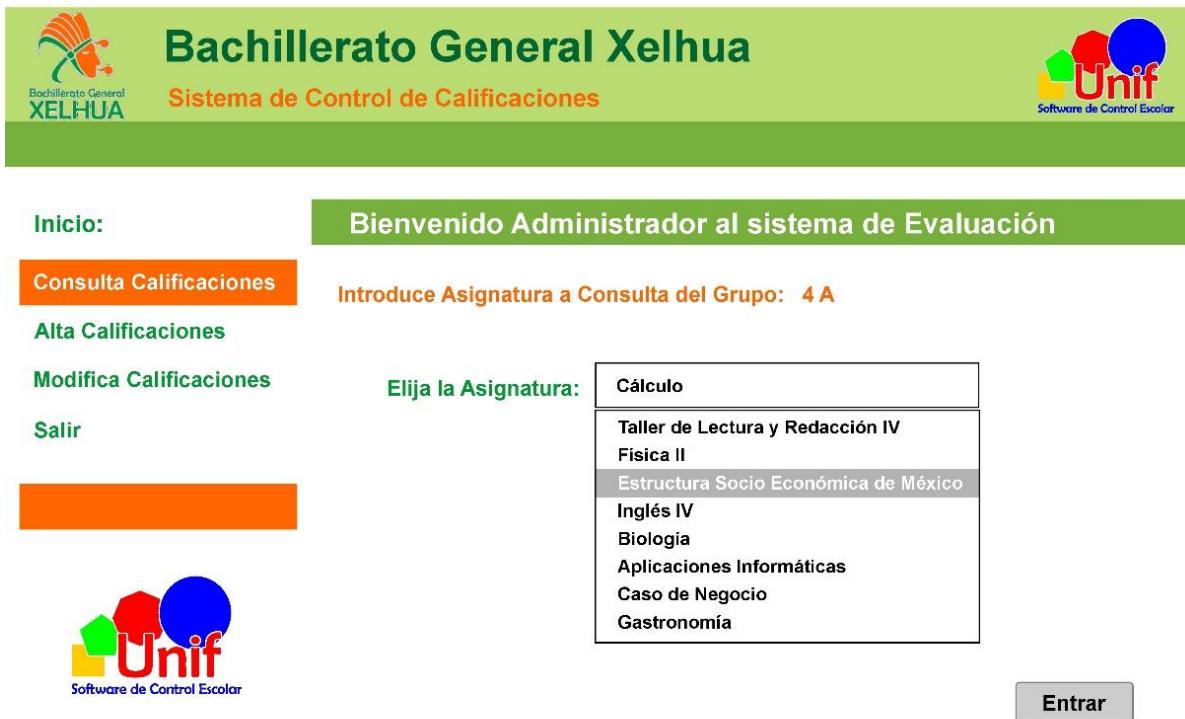
Alumnos:		Conocim.	Proc / Prod.	Act. Consc.	Evaluación
1	Lectura de un cuento	9	10	10	9.6
2	Traducción del texto "Inglaterra siglo XIX"	9	9	9	9.0
3	Escribir las costumbres de tu comunidad	7	9	8	7.9
4	Participación en Equipo sobre el tema 2	8	8	8	8.0
Promedio					8.6

Unif
Software de Control Escolar

Entrar

Figura 5.7 Consulta Evaluaciones

En la siguiente pantalla se mostrarán todas las asignaturas que conforman el plan de estudios del grupo, el Administrador podrá elegir una de ellas, ver figura 5.9.



The screenshot shows the 'Bachillerato General Xelhua' system interface. At the top, there is a green header with the system name and logos for 'XELHUA' and 'Unif Software de Control Escolar'. Below the header, a green bar displays the message 'Bienvenido Administrador al sistema de Evaluación'. On the left, a navigation menu includes 'Inicio:', 'Consulta Calificaciones', 'Alta Calificaciones', 'Modifica Calificaciones', and 'Salir'. The main content area shows 'Introduce Asignatura a Consulta del Grupo: 4 A' and a prompt 'Elija la Asignatura:' followed by a list of subjects in a table. The subject 'Estructura Socio Económica de México' is highlighted. An 'Entrar' button is located at the bottom right.

Bienvenido Administrador al sistema de Evaluación	
Consulta Calificaciones	Introduce Asignatura a Consulta del Grupo: 4 A
Alta Calificaciones	Elija la Asignatura:
Modifica Calificaciones	
Salir	
	Cálculo
	Taller de Lectura y Redacción IV
	Física II
	Estructura Socio Económica de México
	Inglés IV
	Biología
	Aplicaciones Informáticas
	Caso de Negocio
	Gastronomía
	Entrar

Figura 5.9 Asignaturas del grupo.

En la siguiente pantalla podrá elegir una Actividad para imprimir, esta opción imprimirá las evaluaciones del grupo de la actividad elegida. Posteriormente el Administrador podrá elegir otra actividad a imprimir o salir a elegir otra materia o grupo, Ver figura 5.10.

The screenshot shows the 'Bachillerato General Xelhua' interface. At the top, there is a green header with the system name and logos for 'XELHUA' and 'Unif Software de Control Escolar'. Below the header, a green bar displays the user's role: 'Bienvenido Administrador al sistema de Evaluación'. On the left, a sidebar menu includes options like 'Consulta Calificaciones', 'Alta Calificaciones', 'Modifica Calificaciones', and 'Salir'. The main content area shows the user's name 'José Eduardo Ledesma Arizmendi' and group '3A' for 'Inglés III'. A table of activities is displayed, with the first activity selected. An 'Imprimir Reporte' button is located at the bottom right.

Bachillerato General Xelhua
Sistema de Control de Calificaciones

Unif
Software de Control Escolar

Inicio:

Consulta Calificaciones

Alta Calificaciones

Modifica Calificaciones

Salir

Bienvenido Administrador al sistema de Evaluación

Evaluaciones del Profesor: José Eduardo Ledesma Arizmendi
Grupo: 3A Asignatura: Inglés III

Actividades

1	Lectura de un cuento
2	Traducción del texto "Inglaterra siglo XIX"
3	Escribir las costumbres de tu comunidad
4	Participación en Equipo sobre el tema 2

Imprimir Reporte

Unif
Software de Control Escolar

Figura 5.10 Actividad para imprimir

5.4. Pruebas aplicadas

- Cada módulo antes de su integración fueron evaluadas con las Pruebas de Unidad.
- Para la integración de los módulos con pruebas de Integración y de regresión.
- Para la Fase de Sistema evaluar con las pruebas de rendimiento, caja negra, recuperación y regresión.
- Para la Fase de Validación o Aceptación evaluar con pruebas de instalación, pruebas Alfa y beta.

5.5. Liberación

El plan de liberación describe el conjunto de tareas necesarias para instalar y probar el producto desarrollado de manera que se pueda hacer una transición efectiva a la comunidad de usuarios (Kruchten, P., 2002).

Propósito

El propósito del plan de liberación es garantizar que el sistema llegue exitosamente a sus usuarios.

El plan de liberación proporciona un cronograma detallado de los eventos, las personas responsables y las dependencias de eventos requeridas para garantizar el traslado exitoso al nuevo sistema.

La implementación puede imponer una gran cantidad de cambios y estrés a los empleados del cliente. Por lo tanto, garantizar una transición sin problemas es un factor clave para satisfacer al cliente. El plan de liberación debe minimizar el impacto de la

transferencia en el personal del cliente, el sistema de producción y la rutina comercial general.

Sincronización

El plan de liberación se inicia en la fase de elaboración y se refina en la fase de construcción.

Responsabilidad

El administrador de implementación o liberación es responsable de crear y actualizar el plan.

Determinando el cronograma de liberación

La transición de un sistema a un entorno de producción requiere planificación y preparación. Los factores técnicos a considerar incluyen:

- Los usuarios del sistema pueden necesitar capacitación.
- El entorno de soporte de producción debe estar preparado y el personal de soporte de producción debe estar capacitado y listo para soportar el sistema.
- Deben establecerse procedimientos de soporte de producción, incluyendo copia de seguridad, recuperación y resolución de problemas.

Los factores comerciales que influyen en el cronograma de liberación incluyen:

- Puede haber objetivos comerciales específicos que requieren que el sistema se implemente en una fecha específica; el incumplimiento de esta fecha puede reducir significativamente el valor del sistema.

- Puede haber períodos de tiempo durante los cuales la liberación del sistema es imposible debido a condiciones comerciales o de operación, incluidos, entre otros, los fines de los períodos de información financiera o los períodos durante los cuales el sistema no puede cerrarse.

Los picos de carga de trabajo y otros factores en los sistemas y procesos existentes pueden impedir la liberación en determinados momentos. Por ejemplo:

1. Mayores volúmenes de procesamiento: picos semanales, mensuales o anuales.
 2. Ciclos de mantenimiento regulares para hardware o software: afecta tanto la disponibilidad del sistema como el personal
 3. Períodos de vacaciones pico.
 4. Interrupciones planificadas por única vez debido a actualizaciones de hardware o introducción de nuevos sistemas.
 5. Reorganizaciones planificadas.
 6. Cambios en las instalaciones.
- Algunos sistemas nunca se pueden apagar (conmutadores de red y telefonía, por ejemplo); estos sistemas pueden requerir que se implementen versiones nuevas del sistema mientras la versión anterior todavía se está ejecutando.

Determinar la secuencia de la liberación

Algunos sistemas deben liberarse de forma incremental, en partes, debido a problemas de tiempo o disponibilidad. Si el sistema no se puede liberar de una sola vez, se debe determinar el orden en que se deben instalar los componentes y los nodos en los que están instalados. Los patrones comunes de programación de liberación incluyen:

- Geográficamente, por área
- Funcionalmente - por aplicación
- Organizacionalmente - por departamento o función de trabajo

Cuando una aplicación se libera durante un período de tiempo, los problemas que deben resolverse incluyen:

- El software debe poder ejecutarse en una configuración parcial
- Las diferentes versiones del software deben ser capaces de coexistir
- Debe ser posible volver a una versión anterior del sistema en caso de que se detecten problemas con el nuevo sistema

Estas capacidades no se pueden lograr sin un esfuerzo arquitectónico focalizado y deben documentarse en el Artefacto: "Documento de Arquitectura de Software".

Determinar las necesidades de capacitación del usuario

Para cada categoría de usuario, incluida la administración, los operadores y los usuarios finales, identifique:

- Qué tipos de sistemas de TI usan en el presente. Si este sistema brinda el primer uso de TI a cualquier usuario, ya sea dentro o fuera de la organización, señale esto como un requisito especial que merecerá atención especial.
- Qué nuevas funciones les traerá este sistema.
- En términos generales, cuáles serán sus necesidades de capacitación.

Conclusiones

Al desarrollar un sistema de información web por medio de una metodología formal como el Proceso Unificado, se pudo comprobar la falsedad de algunas creencias o mitos que se tenían anteriormente como:

- Para comenzar a escribir un programa, es suficiente con el objetivo general, posteriormente haremos más preguntas.
- Una vez que funcione el programa podremos hacer los cambios que se necesiten hacer.
- Las pruebas que se tengan que hacer, las haremos hasta que esté corriendo el sistema.
- Un programa que funcione y haga lo que el cliente quiere, es lo único que el cliente requiere.
- Una vez entregado el sistema, nuestro trabajo habrá terminado.

Para poder tener un sistema que cumpla con los estándares de calidad, los requerimientos son la base más importante para el desarrollo de un sistema, pasando de un lenguaje llano del cliente a un lenguaje técnico y ordenado que tenga todo lo que el cliente ha solicitado o requiere.

Cada vez que el sistema va tomando forma y los procesos tienen un avance significativo, va a ser más complicado realizar un cambio por muy pequeño que sea, se necesitaría un esfuerzo considerable.

En el desarrollo del sistema desde los requerimientos, se deben de hacer pruebas y supervisar los procesos hasta la liberación del mismo, por lo que si solo al final hacemos las pruebas estaríamos destinados a fracasar y en el mejor de los casos nuestro sistema funcionaría parcialmente viéndose afectada la satisfacción del cliente.

Cuando el desarrollo de un sistema se lleva de la mano con una metodología formal como la de UP y un lenguaje de modelado UML, podemos obtener varios artefactos como manual de usuario, manual de procedimiento, los casos de uso, que van a ser muy importantes a la hora de la entrega, por lo que no solo el sistema es lo único que requiere el cliente.

Un sistema funcional al paso del tiempo va a requerir mantenimiento o una nueva versión, por lo cual nuestro trabajo no termina con la entrega del mismo, sino es el inicio de una relación entre cliente y empresa desarrolladora de software de calidad.

Comprobamos que una metodología bien llevada en todas sus disciplinas y fases, nos da como resultado: personal cada vez más experimentado con lo que hace (mejora continua), código reutilizable, procesos cada vez más delimitados y bien conceptualizados, menos carga de trabajo, cumplimiento con los tiempos acordados con el cliente, competitividad en el mercado de desarrollo de software y lo más importante el cumplir con las condiciones del aseguramiento de la calidad del software.

La experiencia en el desarrollo de un sistema web de evaluación de competencias para el Bachillerato General Xelhua, fue muy satisfactorio y con un alto grado de aprendizaje, sobre todo en la experiencia de trabajar con los clientes y poder

interpretar lo que ellos necesitaban y hacer requerimientos funcionales bien definidos para desarrollar el sistema a su entera satisfacción.

En todo el proceso lo que se vio con mayor importancia en el desarrollo de un sistema web, fueron las pruebas y supervisión de fases, a las cuales en México no se le da la importancia debida, por lo que se ve un gran nicho de oportunidad para trabajar en ello.

Referencias:

- Booch, G., Rumbaugh, J. & Jacobson, I. (1999), "El Lenguaje Unificado de Modelado", Massachusetts, Estados Unidos, Addison Wesley.
- Gauchat, J. D. (2012). El gran Libro de HTML5, CSS3 y Javascript. Barcelona, España. Marcombo S. A.
- Heller, E. (2004). Psicología del Color. Barcelona, España. Gustavo Gili
- IEEE, (1990), IEEE Computer Dictionary. Software Engineering Terms.
- Kruchten, P., (2000) Rational Unified Process. Introducción, Massachusetts, Estados Unidos, Addison Wesley.
- Lonergan, B., (1988). Process Understanding of God. Recuperado de: www.anthonyflood.com/hosinskilonerganprocessgod.htm.
- Pavón, P. J. & Llarena, B. E., (2017). Creación de un Sitio Web con PHP y MySQL. Ciudad de México, México. RA-MA Editorial.
- Perrenoud, (2005). Diez nuevas competencias para enseñar. Invitación al viaje. Barcelona: Grao, Biblioteca de Aula No. 196, 2004, p. 15P. 11
- Pressman, R. S., (2001). Ingeniería de Software: Un Enfoque Práctico. Nueva York, EEUU. Mc Graw-Hill inc.
- Rumbaugh, J. & Jacobson, I. (2000). "El Proceso Unificado de Desarrollo", Massachusetts, Estados Unidos, Addison Wesley.
- SEP, (2006). Plan Estatal 2006. Versión 2012, Secretaría de Educación Pública del Estado de Puebla.

Glosario:

Apache: servidor web de distribución libre. Fue desarrollado en 1995 y ha llegado a ser el más usado de Internet.

Aplicación Web: Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales.

Base de Datos: Una base de datos o banco de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso, siendo administrados por un SGBD (Sistema Gestor de Base de Datos.)

Comando: Un comando es una instrucción u orden que el usuario proporciona a un sistema informático, desde la línea de comandos (como una shell) o desde una llamada de programación.

Encriptar: proteger archivos expresando su contenido en un lenguaje cifrado. Los lenguajes cifrados simples consisten, por ejemplo, en la sustitución de letras por números.

HTML: Hyper Text Mark-up Language. Lenguaje de programación para armar páginas web.

Imprimir: Reproducir un texto escrito o dibujo en un papel por medio de procedimientos mecánicos o eléctricos.

Menú: En informática, un menú es una serie de opciones que el usuario puede elegir para realizar determinada tarea.

Programa / Aplicación: Se conoce como software al equipamiento lógico o soporte lógico de un sistema informático, que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware.

SQL: Structured Query Language. Lenguaje de programación que se utiliza para recuperar y actualizar la información contenida en una base de datos. Fue desarrollado en los años 70 por IBM. Se ha convertido en un estándar ISO y ANSI.

Software a la medida: Es aquel software que mandamos a programar (o programamos) para adaptarse a situaciones muy características del ambiente donde queremos implementarlo.

Software código abierto: Es el software cuyo código fuente y otros derechos que normalmente son exclusivos para quienes poseen los derechos de autor, son publicados bajo una licencia de software compatible con la Open Source Definition o forman parte del dominio público.

Software de Aplicación Es aquel que hace que el computador coopere con el usuario en la realización de tareas típicamente humanas, tales como gestionar una contabilidad o escribir un texto.