

Documentación sobre el diseño y la arquitectura del
programa computacional “InfoUADY”
correspondiente al proyecto final de la asignatura
“Fundamentos de Ingeniería de Software”

Br. Luis Manuel Lagunez Rodríguez

Br. Manuel Enrique Cupul May

Br. Jonatan Alberto Cuxim Poot

Br. Raúl Ismael Batun Nahuat

Agosto-Diciembre 2022

Índice general

1. Documentación sobre el diseño y la arquitectura	
Documentación sobre el diseño y la arquitectura	3
1.1 Introducción.	4
1.2 Descripción de la aplicación.	4
1.3 Requerimientos y/o Historias de Usuario.	5
HISTORIAS DE USUARIO	6
1.4 Proceso de desarrollo.....	13
1.5 Trabajo en equipo.	17

1

Documentación sobre el diseño y la
arquitectura

1.1 Introducción.

A continuación, se presenta un programa computacional como producto de los conocimientos adquiridos y aplicados en la asignatura *Fundamentos de Ingeniería de Software*. Dicho proyecto busca solucionar una problemática a nivel escolar en la Universidad Autónoma de Yucatán con extensión en la Unidad Multidisciplinaria Tizimín, el cual es una página web de modo estático que funciona como centro de ayuda para, principalmente alumnos de primer semestre, estudiantes en la Unidad Multidisciplinaria Tizimín. Este desarrollo proporciona al usuario un asesoramiento asincrónico en temas relacionados a la universidad como lo es información con respecto al servicio social, prácticas profesionales, asignaturas obligatorias, asignaturas libres, asignaturas optativas, movilidad académica, información sobre becas, revalidación de documentos en la universidad, y otros temas que serán tratados en el producto final.

1.2 Descripción de la aplicación.

La aplicación ha sido diseñada y desarrollada por cuatro estudiantes, ellos han trabajado durante todo el proceso de la elaboración del producto software como entrega final y utilizando conceptos de la *Ingeniería de Software* para procurar otorgar *calidad* al producto en cuestión. Para esto se han llevado a cabo ciertos puntos que han servido como ayuda entre los cuales se destacan:

- Objetivo: brindar apoyo informativo a personas de nuevo ingreso y las que lo necesiten y/o deseen sobre distintos temas de relevancia que no son abordados con frecuencia durante los cursos de inducción en la universidad.

Se ha establecido el objetivo con base a *historias de usuario* resultantes de las encuestas a estudiantes de primer semestre en su mayoría.

- Usuarios.
 - Usuarios primarios: estudiantes de nuevo ingreso en la universidad.
 - Usuarios secundarios: estudiantes en general e interesados en inscribirse a la universidad.

Consideramos que el alcance de la página web desarrollada contiene escalabilidad y multidisciplinaria para trabajar en conjunto con alumnos de la universidad como así mismo servir de promoción y difundir la educación realizada en la Unidad Multidisciplinaria de Tizimín la cual recibe constantemente con cada ciclo escolar la formación de nuevos estudiantes.

- Cliente: Universidad Autónoma de Yucatán con extensión en la Unidad Multidisciplinaria de Tizimín.

Al tratarse sobre una página especializada en la universidad nuestro principal cliente es la misma, sin embargo, el alcance que la página puede obtener al tratarse de la universidad representativa del Estado de Yucatán puede entonces ser de ayuda para estudiantes no pertenecientes únicamente a la Unidad Multidisciplinaria de Tizimín, sino, para estudiantes de la Universidad Autónoma de Yucatán situados en la ciudad capital de Mérida.

- Innovación/Creatividad: El sitio brindará información con una organización selectiva que otras páginas propias de la universidad no cuentan con ello.

Tras realizar historias de usuario y encuestar a nuestros compañeros de la universidad nos hemos logrado percatar que la información precisa sobre las dudas frecuentes en la universidad es de manera escasa, ésta existe pero muchas veces necesita ser tratada en persona o mediante correos electrónicos, por lo que, para evitar este primer paso queremos en su lugar crear una instancia de información preconsulta para poder evitar viajes en el caso del gran número de estudiantes foráneos en la Unidad Multidisciplinaria Tizimín.

1.3 Requerimientos y/o Historias de Usuario.

Para poder desarrollar un proyecto obedeciendo a los *principios de la Ingeniería de Software* es necesario el poder definir claramente los *requisitos* del proyecto posterior a *diseñar* para poder *construirlo* de una manera adecuada y sobre éste realizar las *pruebas* y el *mantenimiento* correspondiente. Es por esto por lo que nos hemos detenido puntualmente para analizar nuestro producto ofrecido hacia nuestros usuarios con el objetivo de lograr obtener una respuesta óptima.

A continuación, se presentan diversas historias de usuario desarrolladas a lo largo de la ejecución de este proyecto.

HISTORIAS DE USUARIO (Forma general)

Consultar información sobre temas de interés en la UADY

Como alumno perteneciente a la universidad

Puedo consultar información de temas que me son relevantes y de interés sobre algunos procesos de la UADY

Para no tener que acudir al plantel a preguntar personalmente o visitar muchas páginas

Criterios de aceptación

- **Dado que** quiero conocer toda esa información de manera online
- **Cuando** en mi dispositivo seleccione el apartado a consultar
- **Entonces** el sitio de ayuda me mandará al espacio correspondiente donde podré ver lo que busco

HISTORIAS DE USUARIOS

Conocer los pasos del proceso de revalidación

Como alumno de nuevo ingreso

Puedo saber los pasos del proceso de revalidación desde mi celular u otro dispositivo móvil

Para no tener que asistir a la escuela a consultarlo

Criterios de aceptación

- **Dado que** quiero conocer el proceso sin ir personalmente a preguntar
- **Cuando** en mi celular elija la opción de revalidación
- **Entonces** se me dirigirá a al apartado donde encontraré la información

Saber que hacer en caso de reprobar una asignatura

Como estudiante de primer semestre

Puedo saber por medio de un centro de ayuda online qué proceso debo llevar a cabo en caso de reprobar una asignatura

Para estar al tanto de la información y evitar que suceda.

Criterios de aceptación

- **Dado que** quiero averiguar esa información en línea
- **Cuando** en mi dispositivo toque la sección reprobar asignatura
- **Entonces** la página me mostrará lo que he solicitado

Conocer en que consiste el servicio social universitario

Como alumno de la UMT

Puedo saber en que consiste el servicio social desde la página de ayuda

Para poder saber que hacer cuando deba realizarlo

Criterios de aceptación

- **Dado que** deseo conocer en que consiste el servicio social en la UMT para saber que hacer en el futuro
- **Cuando** en mi celular elija la opción de servicio social
- **Entonces** la página me enviará a su apartado correspondiente.

Averiguar cómo se evalúa el nivel de inglés

Como alumno recién ingresado a la UADY

Puedo averiguar como la universidad evalúa el inglés y sus niveles desde su portal de información

Para no tener que asistir directamente con el maestro encargado

Criterios de aceptación

- **Dado que** quiero consultar esa información sin recurrir al maestro
- **Cuando** en mi dispositivo elija la opción de evaluación de inglés
- **Entonces** se me dirigirá a al apartado donde encontraré dicha información

Enterarme cuando haya alguna beca disponible

Como alumno de la universidad

Puedo estar al tanto estando en mi casa de cuando haya alguna beca disponible

Para saber si aplico a dicha beca e inscribirme

Criterios de aceptación

- **Dado que** quiero enterarme de si existe alguna beca universitaria
- **Cuando** en la página presione la opción de becas
- **Entonces** el sistema me indicará de la existencia o no de alguna

Conocer si puedo cambiarme de carrera

Como alumno una de las facultades de la UADY

Puedo Conocer si es posible realizar un cambio de carrera consultándolo desde internet

Para evitar tener que preguntarle a mi coordinador académico personalmente

Criterios de aceptación

- **Dado que** quiero consultar esa información sin asistir con el encargado de ello
- **Cuando** en mi dispositivo presione el apartado para cambio de carrera
- **Entonces** se abrirá una nueva ventana con la información

Saber cuáles son las formas de titulación que existen

Como alumno de una licenciatura de la universidad

Puedo saber las formas de titulación que hay disponibles en mi carrera desde la plataforma online

Para comenzar a planear cuál elegiré

Criterios de aceptación

- **Dado que** quiero conocer las formas de titulación disponibles
- **Cuando** en sitio presione el apartado de formas de titulación
- **Entonces** el sistema se me redireccionará a un espacio donde podré consultarlo

Conocer cómo y donde hacer prácticas profesionales

Como alumno de la UMT

Puedo conocer información relacionada con las prácticas profesionales desde mi celular

Para evitar ir con la persona encargada del tema a preguntar

Criterios de aceptación

- **Dado que** quiero conocer la información sin preguntarle de manera física al encargado
- **Cuando** en mi dispositivo seleccione la opción de prácticas profesionales
- **Entonces** se me mostrará la información relacionada

- Requisitos Funcionales: tras una extensa recopilación de ideas por parte del equipo hemos decidido el agregar diez funcionalidades a la página web las cuales se han encontrado bajo un constante análisis.
 1. **El usuario podrá mandar sus opiniones y recomendaciones.** Se considerarán las opiniones y las recomendaciones de los usuarios respecto a la forma en la que está organizada la información para que en el futuro el usuario tenga una mejor experiencia dentro del sitio web.
 2. **La página tendrá un apartado para solicitar información extra.** El usuario podrá solicitar cualquier tipo de información académica respectiva a la UADY, información que tal vez la página web no lo tenga o que a lo mejor el usuario quiera consultarla más a profundidad.
 3. **La libertad de brindar información personal para cualquier solicitud de información académica.** El usuario podrá adjuntar información personal como su correo electrónico para enviarle alguna información adicional que haya solicitado.
 4. **Información clara y sintetizada.** Toda la información presentada debe ser de manera resumida sin perder la esencia ni la calidad de la información, es decir, que la página no se vea tan saturada con la información, esto con el fin de que el usuario tenga una mejor experiencia.
 5. **Optimización.** La página web deberá ejecutarse de manera óptima en los diferentes navegadores web, tanto en computadoras como en dispositivos móviles sin presentar algún problema.
 6. **Paleta de colores Institucionales.** La página web debe contar con los colores Institucionales relacionados con la Universidad Autónoma de Yucatán.
 7. **Eficaz.** La página web debe redireccionar al usuario al sitio correcto cuando presiona un apartado.
 8. **La página principal del sitio web debe estar dividido en secciones con la información que brinda.** Para hacer más atractivo la página principal del sitio, es necesario dividir la información por secciones para que usuario pueda consultar únicamente el de su interés.

- 9. La página web únicamente redirigirá al usuario en páginas de confianza para consultar información extra al ya brindado.** Para que sitio tenga el atributo de confiabilidad, únicamente mandará al usuario cada vez que lo requiera en algunos sitios oficiales para reforzar la información que InfoUADY les brindó.
- 10. Tipografía legible e Institucional.** La página web debe tener una tipografía legible y similar o igual al de las páginas de la Universidad Autónoma de Yucatán.
- 11. Estructura por módulos.** La página web deberá tener otras secciones dentro de las secciones principales para que el usuario no vea saturada la información y pueda ver únicamente lo que desea.

Dichas funcionalidades fueron implementadas en el desarrollo de la página web bajo técnicas de programación estudiadas anteriormente que nos garantiza una correcta construcción de software.

- **Requisitos No Funcionales:** por otro lado, debemos procurar que toda la información proporcionada pueda ser legible, coherente, intuitiva, llamativa y que la información de esta sea confiable y verdadera. No debemos pasar por alto el lado humano del usuario por lo que se han optado por algunos requisitos no funcionales que velan por la confiabilidad de nuestros usuarios.
 1. **Usabilidad sencilla.** La página web deberá ser intuitiva y fácil de usar.
 2. **Información organizada y sintetizada.** La información presentada debe tener una estructura organizadas y resumida sin perder la calidad de la información.
 3. **Interfaz presentable, llamativo y ordenado.** El diseño de la página web debe ser formal, estéticamente llamativo y con los apartados ordenados para que al usuario le sea más fácil acceder a la información.
 4. **Confiabilidad de la página.** La información que se brinda únicamente debe de ser tomada de las fuentes oficiales la Universidad Autónoma de Yucatán.
 5. **Disponibilidad para consulta.** La página web debe tener una disponibilidad de las 24 horas del día y los 365 días del año para que el usuario pueda

consultar cualquier información de interés universitario en cualquier momento.

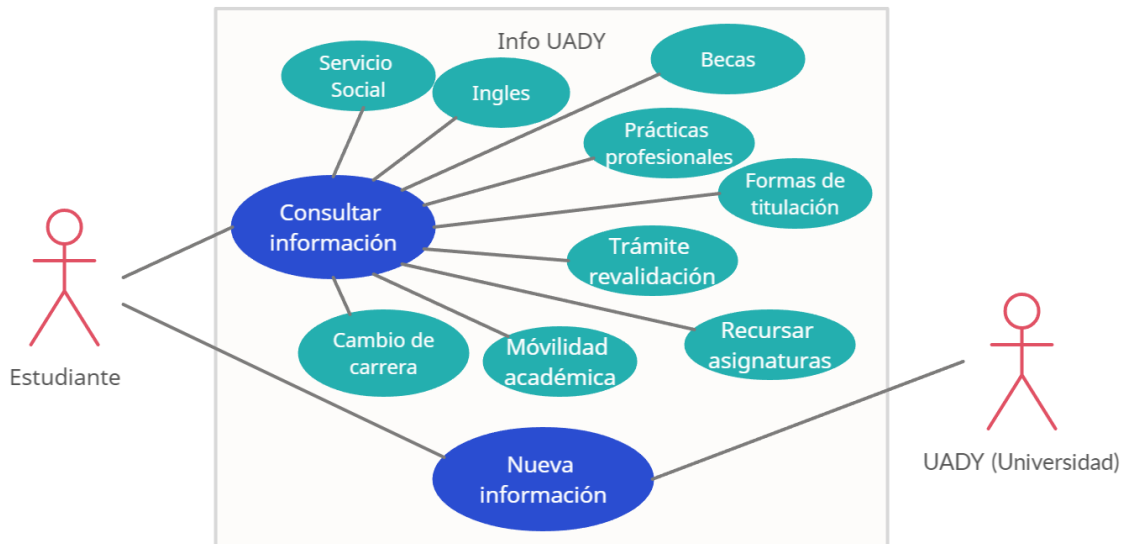
6. **Facilidad de mantenimiento.** Durante el desarrollo de la página web se debe considerar los aspectos de cambio y el tipo de documentación que permita la facilidad de los futuros mantenimientos.
7. **Compatibilidad.** La facilidad para ejecutarse de la manera correcta en todos los navegadores web de la actualidad.
8. **Robusta.** El acceso a la información debe ser de manera segura y eficaz para que el usuario se sienta cómodo y confié al navegar por la página web InfoUADY.
9. **La página web debe adaptarse a diferentes resoluciones de pantalla.** El sitio web debe de adaptarse tanto en navegadores de computadora, así como en los navegadores de dispositivos móviles.
10. **Rapidez.** La velocidad en realizar los procesos debe ser lo más rápido posible para que el usuario tenga una mejor experiencia consultando la información de su interés.

Tras la información presentada en el proyecto consideramos que los anteriores requisitos no funcionales son totalmente indispensables para poder desempeñar un papel óptimo durante el desarrollo de la página web.

- Método de prioridad: durante las adquisiciones de los requisitos se generó una lista en dónde se enlistaban de manera desordenada y sin ninguna estructura cada uno de estos, lo cual creó confusiones sobre la forma en la que se trabajará. Ante esta situación se empleó un método de priorización de requisitos.

El método empleado para la priorización de los requisitos que serán considerados dentro de la página web a desarrollar fue basado en el método MoSCoW, la cual consiste en estructurar todos los requisitos, tanto los funcionales como los no funcionales de una manera jerarquizada, de esa forma ayuda a mejorar la visión y las ideas de lo que se quiere desarrollar en el proyecto.

- Diagrama: para poder generar un producto tangible que nos respalde como apoyo a la documentación del proyecto hemos decidido elaborar un diagrama de casos de uso lo suficientemente comprensible para no programadores y que podamos implementar las funcionalidades como el usuario lo espere.



- Artefacto: se decidió por implementar un diagrama de casos de uso para poder demostrar de manera clara la relación que existe entre todos los casos de uso posibles (acciones, actores o usuarios) que el software puede llegar a tener. Por lo tanto, nuestros casos de uso son también artefactos, ya que ayudan a definir una secuencia de acciones que dan lugar a un resultado de valor observable.

1.4 Proceso de desarrollo.

Durante el proceso de desarrollo se requirió de un aprendizaje autónomo extraescolar, así como escolar, se utilizaron conceptos en clase ya estudiados con anterioridad, pero, también se recurrió a información de aprendizaje digital pues parte de la realización del proyecto se encuentra fuera del alcance de la asignatura.

- Metodología ágil utilizada: para este proyecto se llevó a cabo con la metodología ágil denominada SCRUM que ya ha sido estudiada con anterioridad en la asignatura y fue presentada ante el grupo por los mismos integrantes del equipo. Definiendo los roles de SCRUM estos quedaron asignados de la siguiente manera:
 - SCRUM Máster: Br. Luis Manuel Lagunez Rodríguez.
 - Product Owner: Universidad Autónoma de Yucatán.
 - Developers: Br. Manuel Enrique Cupul May, Br. Jonatan Alberto Cuxim Poot y Br. Raúl Ismael Batun Nahuat.

Además, se aseguro el haber realizado un sprint planning de 1 día.

- Descripción del proceso: las tareas iniciales sobre la idea del proyecto se realizaron en conjunto para lograr llegar a acuerdos mutuos en un mismo objetivo y sintonía. De igual manera, se definieron los puntos principales para el proyecto, tanto alcances y limitaciones para ajustar el backlog el cual fue pensado para Springs designado de 3 semanas.
- Gestión del proceso: como parte primordial del proceso de desarrollo se incluye la repartición de tareas de forma equitativa y siendo estas cumplidas en tiempo y forma para poder responder al proyecto de forma óptima. Algunas de las actividades desarrolladas fueron las siguientes:

Métricas

El método de priorización utilizado para poder medir un avance individual y colaborativo entre los miembros del equipo fue un método de priorización de tareas para poder llevar un registro y métrica individual sobre el trabajo.

Tareas

- Elaboración de la bitácora para evidencia (2). Jonatan Cuxim.
- Cronograma de actividades (2). Jonatan Cuxim y Manuel Cupul.
- Planteamiento de ideas sobre el proyecto (3). Todos.
- Definición de proyecto (3). Todos.
- Definición de roles en el proyecto utilizado la metodología ágil SCRUM (3). Luis Lagunez.
- Determinación de alcances y limitaciones del proyecto (3). Todos.
- Preguntas para el formulario (2). Todos.
- Digitalización del formulario (2). Luis Lagunez.
- Repartición de encuesta con jefes de grupo (2). Jonatan Cuxim y Raúl Batun.
- Historias de usuario (2). Manuel Cupul.
- Requisitos Funcionales y Requisitos No Funcionales (3). Raúl Batun.
- Diagrama de caso de uso (2). Manuel Cupul.
- Control de calidad (2). Luis Lagunez.
- Descripción de la aplicación (2). Luis Lagunez.
- Requerimientos y/o Historias de Usuario (2). Manuel Cupul y Raúl Batun.
- Proceso de desarrollo (2). Jonatan Cuxim.

Tarea realizada	Miembro que la realizó
Elaboración de la bitácora para evidencia.	Br. Jonatan Cuxim.
Cronograma de actividades.	Br. Jonatan Cuxim y Br. Manuel Cupul.
Planteamiento de ideas sobre el proyecto.	Br. Luis Lagunez, Br. Jonatan Cuxim, Br. Manuel Cupul y Br. Raúl Batun.
Definición de proyecto.	Br. Luis Lagunez, Br. Jonatan Cuxim, Br. Manuel Cupul y Br. Raúl Batun.
Definición de roles en el proyecto utilizado la metodología ágil SCRUM.	Br. Luis Lagunez.
Determinación de alcances y limitaciones del proyecto.	Br. Luis Lagunez, Br. Jonatan Cuxim, Br. Manuel Cupul y Br. Raúl Batun.
Preguntas para el formulario.	Br. Luis Lagunez, Br. Jonatan Cuxim, Br. Manuel Cupul y Br. Raúl Batun.
Digitalización del formulario.	Br. Luis Lagunez.
Repartición de encuesta con jefes de grupo.	Br. Jonatan Cuxim y Br. Raúl Batun.
Elaboración de diapositivas.	Br. Luis Lagunez, Br. Jonatan Cuxim, Br. Manuel Cupul y Br. Raúl Batun.
Historias de usuario.	Br. Manuel Cupul.
Requisitos Funcionales y Requisitos No Funcionales.	Br. Raúl Batun.
Diagrama de caso de uso.	Br. Manuel Cupul.
Control de calidad.	Br. Luis Lagunez.
Descripción de la aplicación.	Br. Luis Lagunez.
Requerimientos y/o Historias de Usuario.	Br. Manuel Cupul y Br. Raúl Batun.
Proceso de desarrollo.	Br. Jonatan Cuxim.

Porcentaje

Contribuidores	Puntos	Porcentaje
Luis Manuel Lagunez Rodríguez	20	26.31%
Raúl Ismael Batun Nahuat	18	23.68%
Manuel Enrique Cupul May	19	25%
Jonatan Alberto Cuxim Poot	19	25%
Total	76	100%

1.5 Trabajo en equipo.

Para la correcta organización de la información y un trabajo de equipo óptimo se optó por seguir algunas de las recomendaciones colocadas por el profesor de la materia tales como un repositorio en GitHub que facilita la asociación de la información presentada.

- Repositorio: como seguimiento a los lineamientos de la asignatura Fundamentos de Ingeniería de Software hemos optado por crear un repositorio situado en GitHub en el siguiente enlace: <https://github.com/LuisLagunez/InfoUADY>
- Métrica de contribución individual: La principal forma de poder calificar las tareas ya entregadas durante el desarrollo del proceso ha sido con base a las actividades delegadas por el SCRUM Máster y el cumplimiento de estas en tiempo y forma. De igual manera, se ha utilizado la bitácora como un documento de respaldo por asistencia a las sesiones.