**Guía Formulación de Proyecto:**

**Proyecto de software con aplicación de metodologías ágiles, integración con base de datos y programación orientada a objetos.**

**Descripción de la Asignatura y Plan de trabajo.**

La asignatura de Taller de Desarrollo de Aplicaciones es una asignatura Hito de carácter práctica, dictada en modalidad presencial y on line, del área formativa de Especialidad. El desarrollo de ésta permitirá al estudiante, integrar y demostrar el avance alcanzado respecto del logro de sus competencias de egreso en situaciones de desempeño cercanas a la realidad laboral, a través del desarrollo de un proyecto de software. En la primera unidad los estudiantes realizan el levantamiento de los requerimientos, generan los casos de uso y el product backlog de la aplicación. En la segunda unidad los estudiantes definen los sprint, diseñan la base de datos y construyen la aplicación.

El proyecto como tal, se desarrollará en cuatro etapas que abarcan a las unidades establecidas en el programa de asignatura; para cada etapa existen productos entregables y plazos que se indican a continuación.

Tabla 1. Plan de trabajo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unidad** | **Etapa** | **Avances esperados y actividades** | **Avances y entregas del proyecto (Fecha aproximada)** |
| 1 | Levantamiento de requerimientos. | * Identificación de las necesidades del negocio. * Desarrollo de casos de uso. | * Informe de requerimientos. * Diagramas de casos de uso.   (Semana 4). |
| 1 | Configuración del entorno de trabajo y Desarrollo de product backlog. | * Configuración del entorno de trabajo en HW y SW y generación de Orden de Servicio. * Desarrollo del product backlog. | * Informe de configuración del entorno de trabajo (HW y SW) * Informe del product backlog. * Orden de servicio   (Semana 6). |
| 2 | Diseño de sprint y modelo de base de datos. | * Diseño de cada sprint. * Diseño lógico de la base de datos. * Diseño físico de la base de datos. | * Informe de diseño de cada sprint en base a las historias de usuario. * Diseño lógico y físico de la base de datos.   (Semana 11). |
| 2 | Construcción de la aplicación considerando modelo de n capas | * Codificación de la aplicación. * Construcción de ejecutable. * Construcción de manuales de usuario y de instalación, según corresponda. | * Código fuente de la aplicación. * Ejecutable de la aplicación. * Documentación de la aplicación.   (Semana 17-18) |

Fuente: Elaboración Propia (2021)

**Organización de los equipos de trabajo.**

Las actividades durante el semestre se realizarán en equipos de trabajo, esto para fortalecer las habilidades de organización y trabajo en equipo de los estudiantes.

Bajo esta perspectiva se recomienda que la organización de los equipos sea realizada por el docente (en grupos de 3 integrantes como máximo), definiendo con los estudiantes de mutuo acuerdo roles y responsabilidades dentro del equipo de trabajo.

**Unidad 1: Evaluación Sumativa 1. Requerimientos y diagramas de casos de uso asociados**

1. Presentación

La siguiente guía de proyecto entrega las orientaciones para la realización del proyecto de software con aplicación de las metodologías ágiles, integrando base de datos y la programación orientada a objetos.

En esta primera etapa los equipos de trabajo deberán identificar las necesidades del negocio utilizando los distintos instrumentos para el levantamiento de los requerimientos y confeccionando las historias de usuario, para el posterior diseño de los respectivos casos de uso.

Para la actividad de evaluación sumativa 1, se deberá presentar como evidencia el levantamiento de los requerimientos y los diagramas de casos de uso del proyecto.

* **Criterios de evaluación**

1.1.1.- Considera el levantamiento de los requerimientos mediante distintos instrumentos, identificando las necesidades de la aplicación.

1.1.2.- Desarrolla diagramas de caso de uso basado en la toma de los requerimientos.

**Actividades**

1. Identificar las necesidades del negocio mediante el levantamiento de los requerimientos.
2. Confeccionar historias de usuario.
3. Diseñar los casos de uso.

**Evaluación**

* Evaluación sumativa con escala de apreciación/pauta de corrección del informe.
* Ponderación 15%

**Unidad de Aprendizaje 1:**

Análisis y preparación del entorno de trabajo.

**Aprendizaje esperado**

En esta situación de desempeño, el estudiante efectuará un análisis de los requerimientos de información e implementación para cumplir con las necesidades de la aplicación. (Integrada (Competencia Genérica Resolución de Problemas, Nivel 1)

1. Instrucciones
2. Conformar grupos de trabajo con un máximo de 3 alumnos. Eventualmente, estos grupos o equipos de trabajo podrán ser organizados por el docente, atendiendo a que en la vida laboral no se elige al equipo de trabajo.
3. Una vez conformados los grupos de trabajo, el equipo debe determinar en mutuo acuerdo el rol de jefe de proyecto, quien será el encargado de relacionarse con el docente, y responsable que el equipo entienda y cumpla con las instrucciones y actividades a desarrollar. Este rol debe ir rotando en el grupo durante el semestre, de tal forma que cada integrante tenga la oportunidad de asumir diferentes responsabilidades y, en consecuencia, desarrollar diferentes habilidades.
4. Establecer un proyecto informático que dé solución a un problema preferentemente de la vida real. La dificultad del proyecto se encuentra ilustrada en las sugerencias entregadas en el ítem de Actividades señalada a continuación.
5. Actividades

Para el desarrollo de esta primera parte de la asignatura, se deberán realizar cuatro actividades:

1. Definir el proyecto a resolver.
2. Definir los instrumentos para el levantamiento de los requerimientos.
3. Identificar las necesidades del negocio mediante el levantamiento de los requerimientos / historias de usuario.
4. Confeccionar los casos de uso a partir de los requerimientos anteriores.
5. **Establecer la problemática a resolver mediante un proyecto informático.**

En el anexo adjunto se encuentra el detalle de los proyectos propuestos a desarrollar durante el semestre. En coordinación con el docente cada grupo será asignado a uno de ellos. En el evento que el equipo de trabajo proponga un proyecto diferente a los sugeridos, este deberá ser aprobado por el docente de la asignatura.

**Proyectos propuestos:**

* Sistema de ventas para un bazar.
* Prototipo de juego de Rol.
* Listado de productos y bodegas de una librería.
* Sistema de creación de tiques para mesa de ayuda.
* Sistema para préstamo de libros.
* Listado de trabajadores de una empresa.
* Sistema de pasajeros de hotel.

1. **Definir los instrumentos para el levantamiento de los requerimientos**.

Los instrumentos sugeridos son las entrevistas con los dueños de producto, encuestas a usuarios o clientes, la observación de los procesos y la investigación del negocio, utilizando más de una de ellas en el proceso. Por ejemplo, complementar entrevistas con el cliente/usuario con encuestas, observación e investigación. En este caso hay que considerar que el representante del potencial cliente es el docente de la asignatura; por lo tanto, toda consulta referente al proyecto deberá ser dirigirla a él.

1. **Efectuar el levantamiento de los requerimientos mediante un formato de historias de usuario.**

Por ejemplo:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **RECOPILACIÓN DE HISTORIAS DE USUARIO** | | | | |
| **ID** | **Rol** | **Característica / Funcionalidad** | **Razón / Resultado** | **Condiciones** |
| 01 | Como xxxx | Necesito xxx | Con la finalidad de xxxx |  |

Por ejemplo:

Si el requerimiento no funcional del usuario es:

RNF01: La imagen de la página web que será desarrollada debe mantener la imagen corporativa.

La historia de usuario es la siguiente:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **RECOPILACIÓN DE HISTORIAS DE USUARIO** | | | | |
| **ID** | **Rol** | **Característica / Funcionalidad** | **Razón / Resultado** | **Condiciones** |
| HU01 | Como Usuario de la página web | Necesito visualizar que todos los componentes de la página se identifiquen con la imagen corporativa | Con la finalidad de sentirme identificado con la Institución | * Los botones deben ser circulares. * Los colores predominantes deben ser el rojo, amarillo y blanco según panteón adjunto. * El logo de la institución debe visualizarse siempre al lado superior derecho. |

1. **Confeccionar los casos de uso a partir de los requerimientos anteriores**.

El diseño de los casos de uso debe ajustarse de acuerdo con los formatos UML.

1. Recursos e instrumentos de evaluación del aprendizaje

| Recursos de apoyo para las actividades | Instrumento(s) de evaluación |
| --- | --- |
| Proyectos sugeridos    Plantilla: Informe Formulación de Proyecto Evaluación sumativa 1 | Rúbrica 1: Informe Formulación de Proyecto  **NOTA:** generar y/o adaptar según la etapa(s) del proyecto, la escala de apreciación/pauta de corrección del informe. Incorporar el N° y nombre del instrumento |

**Evaluación Sumativa 2. Configuración del entorno de trabajo y Desarrollo de product backlog**

1. Presentación

En esta segunda etapa los equipos de trabajo generarán el product backlog a partir de las historias de usuario.

Además, definirán la infraestructura, incluyendo el HW y SW necesarios para implementar la solución tecnológica y que responde a las necesidades del negocio.

Para la actividad de evaluación sumativa 2, se deberá presentar como evidencia el backlog del proyecto con la descripción de las tareas y subtareas, estimación del tiempo y su prioridad, las que se deberán ejecutar para dar cumplimiento a los requisitos.

Además, se debe presentar una Orden de Servicio que de cuenta de la configuración de la infraestructura y el HW y SW necesarios para la implementación de la solución informática.

* **Criterios de evaluación**

1.1.3 Genera product backlog a partir de historias de usuario.

1.1.4 Configura el entorno de trabajo de acuerdo con requerimiento de la aplicación.

1.1.5 Genera reporte del servicio efectuado.

1.1.6 Seleccionando métodos y procedimientos establecidos.

**Unidad de Aprendizaje 1:**

Análisis y preparación del entorno de trabajo.

**Aprendizaje esperado**

En esta situación de desempeño, el estudiante efectuará un análisis de los requerimientos de información e implementación para cumplir con las necesidades de la aplicación. (Integrada (Competencia Genérica Resolución de Problemas, Nivel 1)

**Actividades**

1. Generar el product backlog del proyecto.
2. Generar Orden de Servicio que detalle HW y SW necesarios para la implementación de la solución.

**Evaluación**

* Evaluación sumativa con escala de apreciación/pauta de corrección del informe.
* Ponderación 25%

1. Instrucciones
2. Continuar con los mismos grupos de trabajo y proyecto conformados en la evaluación anterior.
3. Para esta evaluación se sugiere mantener la asignación de jefe de proyecto en el mismo integrante del equipo anteriormente elegido; rol que irá rotando en las evaluaciones siguientes.
4. Efectuar las correcciones recibidas en la retroalimentación efectuada por el Docente al informe de la evaluación anterior, de tal forma que sean consideradas en la presente evaluación.
5. Actividades

Para el desarrollo de esta segunda parte de la asignatura, se deberán realizar las siguientes actividades:

1. Generar el product backlog del proyecto a partir de las historias de usuario generadas en la evaluación anterior.
2. Generar Orden de Servicio que detalle HW y SW necesarios para la implementación de la solución.
3. **Generar el product backlog del proyecto.**
4. Agregar las columnas “Prioridad”, “Tareas” y “Tiempo” al archivo que contiene el listado de historias de usuario.
5. Priorizar cada una de las historias de usuario. La prioridad más alta es aquella que entrega más valor al negocio.
6. Reordenar el listado de mayor a menor, de tal forma que encabecen el listado las historias con mayor prioridad.
7. Para las historias de usuario con mayor prioridad, detallar las tareas que se deben realizar para cumplir con dicha historia. Para aquellas historias con la más baja prioridad, no es necesario todavía, generar sus actividades. Se debe documentar la técnica de priorización utilizada.
8. Asignar a cada tarea un tiempo de ejecución. El tiempo de ejecución de cada tarea es en base a la experiencia de cada grupo y que en común acuerdo estiman el tiempo que les tomará cada actividad. Se debe documentar la técnica de estimación utilizada.
9. Eventualmente se deben incluir en el product backlog otras actividades que no son el desarrollo de las historias de usuario, pero que deben realizarse para que estas puedan construirse. Por ejemplo, capacitación o investigación del equipo en algún tema específico.
10. **Confeccionar Orden de Servicio**.
11. Definir la infraestructura que será soporte de la aplicación.
12. Definir los requerimientos de hardware que requiere la aplicación, justificando las características de los componentes que sugiera utilizar.
13. Definir los requerimientos de software que requiere la aplicación, justificando sus características.
14. Completar el formato adjunto de Orden de Servicio, indicando el objetivo del proyecto, y la descripción de la infraestructura, del software y hardware necesarios para implementar el proyecto.
15. Recursos e instrumentos de evaluación del aprendizaje

| Recursos de apoyo para las actividades | Instrumento(s) de evaluación |
| --- | --- |
| Plantilla: Orden de Servicio    Plantilla: Informe Evaluación 2 | Lista de cotejo 1: Configuración del entorno de trabajo y Desarrollo de product backlog  **NOTA:** generar y/o adaptar según la etapa(s) del proyecto, la escala de apreciación/pauta de corrección del informe. Incorporar el N° y nombre del instrumento |

**Unidad 2: Evaluación Sumativa 3. Diseño de Sprint y Modelo de base de datos**

**Unidad de Aprendizaje 2:**

Desarrollo de la aplicación.

**Aprendizaje esperado**

En esta situación de desempeño, el estudiante desarrolla una aplicación, considerando metodologías y estándares de programación. (Integrada Competencia Genérica Trabajo en Equipo, Nivel 1 y Ética Profesional, Nivel 1)

1. Presentación

En esta tercera etapa los equipos de trabajo generarán los sprint y los sprint backlog en base al product backlog y desarrollan el modelo de base datos lógico y físico.

Para la actividad de evaluación sumativa 3, se deberá presentar como evidencia el informe de diseño de los sprint.

Además, se debe presentar el diseño lógico y físico de la base de datos.

* **Criterios de evaluación**

2.1.1 Considera los sprint en base a las historias de usuario.

2.1.2 Incluye el diseño del modelo de la base de datos, a partir de las necesidades de la aplicación.

2.1.3 Incluye la implementación de la base de datos física, de acuerdo al modelo.

**Actividades**

1. Diseñar los sprint a partir del product backlog.
2. Diseñar la base de datos lógica y física.
3. Instrucciones
4. Continuar con los mismos grupos de trabajo y proyecto conformados en la evaluación anterior.
5. Para esta evaluación se sugiere rotar la asignación de jefe de proyecto a otro integrante del equipo, de tal forma que tenga la oportunidad de asumir diferentes responsabilidades y, en consecuencia, desarrollar diferentes habilidades.
6. Efectuar las correcciones recibidas en la retroalimentación efectuada por el Docente al informe de la evaluación anterior, de tal forma que sean consideradas en la presente evaluación.
7. Actividades

Para el desarrollo de esta tercera parte de la asignatura, se deberán realizar las siguientes actividades:

1. Diseñar los sprint del proyecto a partir del producto backlog generado en la evaluación anterior.
2. Diseñar la base de datos física y lógica que soportará la aplicación de acuerdo con los requerimientos del negocio.
3. **Diseñar los sprint del proyecto.**
4. En común acuerdo definir el tiempo asignado al sprint. Usualmente el largo del sprint permanece constante durante todo el proyecto y puede ir de 1 a 4 semanas.
5. Definir las historias junto con sus respectivas actividades que ingresarán a los primeros sprint. Cabe señalar que las primeras en ingresar serán aquellas con más alta prioridad; sin embargo, si se detecta que existe alguna historia de baja prioridad que esté relacionada con una de alta, entonces, debe incluirse previo a generar sus actividades y cuantificar su tiempo.
6. La suma de los tiempos de cada actividad no debe sobrepasar el tiempo asignado al sprint. Si eso ocurriera, dicha historia debe programarse para el sprint siguiente.
7. Definir las entregas al usuario. Estas pueden ser al término de 1 o más sprint. Cada entrega debe proporcionar valor significativo al usuario
8. **Diseñar Base de Datos física y lógica.**
9. Diseñar el modelo conceptual (MER) de la base de datos.
10. Diseñar el modelo lógico (MR).
11. Diseñar el modelo físico (por ejemplo MySQL utilizando XAMPP).
12. Recursos e instrumentos de evaluación del aprendizaje

| Recursos de apoyo para las actividades | Instrumento(s) de evaluación |
| --- | --- |
| Plantilla: Informe Evaluación 2 | Lista de cotejo: Diseño de Sprint y Modelo de base de datos  **NOTA:** generar y/o adaptar según la etapa(s) del proyecto, la escala de apreciación/pauta de corrección del informe. Incorporar el N° y nombre del instrumento |

**Evaluación Sumativa 4. Desarrollo de la aplicación**

**Unidad de Aprendizaje 2:**

Desarrollo de la aplicación.

**Aprendizaje esperado**

En esta situación de desempeño, el estudiante desarrolla una aplicación, considerando metodologías y estándares de programación. (Integrada Competencia Genérica Trabajo en Equipo, Nivel 1 y Ética Profesional, Nivel 1)

1. Presentación

En esta cuarta y última etapa los equipos de trabajo desarrollarán el código fuente que dé solución al problema planteado y que satisfaga las necesidades del negocio. Se sugiere utilizar el IDE de NetBeans para las interfaces y la utilización del lenguaje java.

Para la actividad de evaluación sumativa 4, se deberá presentar como evidencia el código fuente, el ejecutable y la documentación que corresponda, como por ejemplo manual de instalación y manual de usuario.

* **Criterios de evaluación**

2.1.4 Considera el modelo n-capas en el desarrollo de la aplicación, permitiendo distribuirla aplicación por niveles.

2.1.5 Genera operaciones CRUD para cumplir con las funcionalidades de la aplicación.

2.1.6 Documenta la aplicación acorde a las necesidades del negocio.

2.1.7 Cumpliendo con las tareas asignadas en el tiempo definido.

2.1.8 Cumpliendo con los códigos de ética e instrumentos jurídicos que regulan la profesión y los de la organización en la que se encuentra.

**Actividades**

1. Diseñar interfaces de los mantenedores de la aplicación.
2. Conexión a la base datos. CRUD
3. Diseñar las interfaces de procesos transaccionales.
4. Documentar la aplicación.
5. Instrucciones
6. Continuar con los mismos grupos de trabajo y proyecto conformados en la evaluación anterior.
7. Para esta evaluación se sugiere rotar la asignación de jefe de proyecto a otro integrante del equipo, de tal forma que tenga la oportunidad de asumir diferentes responsabilidades y, en consecuencia, desarrollar diferentes habilidades.
8. Efectuar las correcciones recibidas en la retroalimentación efectuada por el Docente al informe de la evaluación anterior, de tal forma que sean consideradas en la presente evaluación.
9. Actividades

Para el desarrollo de esta cuarta parte de la asignatura, se deberán realizar las siguientes actividades:

1. Diseñar interfaces de los mantenedores de la aplicación.
2. Efectuar la conexión a la base datos y efectuar las operaciones CRUD.
3. Diseñar las interfaces de procesos transaccionales.
4. Documentar la aplicación.
5. **Diseñar interfaces de los mantenedores de la aplicación.**
6. Desarrollar los módulos de la aplicación.
7. Usar modelo de capas para la creación de los mantenedores de la aplicación.
8. Diseñar interfaces con los debidos componentes que permitan el CRUD para las tablas de parámetros.
9. **Efectuar la conexión a la base datos y efectuar las operaciones CRUD.**
10. Probar las conexiones a la base de datos.
11. Validar los datos de entrada a través de las interfaces.
12. Efectuar las correcciones que correspondan
13. **Diseñar las interfaces de procesos transaccionales**
14. Construir las interfaces que permitan la transacción de los procesos de negocio.
15. Efectuar pruebas integrales con datos ficticios.
16. Validar el almacenamiento en la base de datos mediante reportes.
17. Efectuar las correcciones que correspondan.
18. **Documentar la aplicación**
19. Generar la documentación de las clases del proyecto.
20. Generar manual de instalación si corresponde.
21. Generar manual de usuario.
22. Preparar la entrega de la evaluación en una carpeta comprimida que contenga: el código fuente, el ejecutable, el script de la base de datos y la documentación en formato pdf.
23. Subir a la plataforma de aprendizaje el archivo comprimido anterior.
24. Recursos e instrumentos de evaluación del aprendizaje

| Recursos de apoyo para las actividades | Instrumento(s) de evaluación |
| --- | --- |
| Plantilla: Informe Evaluación 2 | Lista de cotejo: Desarrollo de la aplicación  **NOTA:** generar y/o adaptar según la etapa(s) del proyecto, la escala de apreciación/pauta de corrección del informe. Incorporar el N° y nombre del instrumento |

1. **Referencias bibliográficas**

Guillen M. (2018). *Caso práctico basado en metodologías ágiles de desarrollo de software versus tradicionales*. Congreso Internacional de Investigación Academia Journals. 2018, vol. 10, n° 4, p1047-1051.

Pulido E. (2019). *Base de Datos*. Grupo Editorial Patria.

Jiménez M. (2014). *Bases de datos relacionales y modelado de datos (UF1471)*. IC Editorial

Schwaber K. *La guía de Scrum.* Disponible en: <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Spanish-European.pdf>