

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

Lenguaje de Programación Orientada a Objetos

PLANIFICACIÓN DE LABORATORIO

(Semestre 2023-1)

Las sesiones de laboratorio de este semestre 2023-1 se dividirán de la siguiente manera:

- 7 sesiones de laboratorios dirigidos por parte de los jefes de laboratorio.
- 7 sesiones de laboratorios calificados por medio de una evaluación práctica o por medio de presentaciones de avance de un proyecto a elegir aplicando los temas del curso.

El cronograma de sesiones es el siguiente:

Sesiones de Laboratorio			
Sesiones Dirigidas		Sesiones Calificadas	
Fecha	Sesión	Fecha	Sesión
23/03/2023	Dirigida 1	30/03/2023	Pb1 – Calificada 1
13/04/2023	Dirigida 2	20/04/2023	Pb2 – Entregable 1 de Proyecto
27/04/2023	Dirigida 3	04/05/2023	Pb3 – Entregable 2 de Proyecto
11/05/2023	Dirigida 4	25/05/2023	Pb4 – Entregable 3 de Proyecto
01/06/2023	Dirigida 5	08/06/2023	Pb5 – Entregable 4 de Proyecto
15/06/2023	Dirigida 6	22/06/2023	Pb6 – Entregable 5 de Proyecto
Semana 15	Dirigida 7	Semana 16	Pb7 – Entregable 6 de Proyecto

Sesiones Dirigidas

Durante las sesiones dirigidas, los alumnos podrán interactuar con sus jefes de laboratorio (JL) para realizar las consultas y presentaciones previas a cada entregable de proyecto. El día y hora en que se llevarán a cabo las sesiones dirigidas serán los jueves de 8:00 p.m. a 10:00 p.m. en las fechas indicadas.

Las sesiones dirigidas se realizarán de la siguiente manera:

- **Sesión Dirigida 1.-** Durante esta sesión el JP realizará una sesión dirigida acerca del uso de herramientas para el desarrollo colaborativo y el control de versiones como GitHub y Visual Studio de un proyecto en C++/CLI. Los estudiantes analizarán el código del proyecto y procederán a explicar los algoritmos implementados.
- **Sesión Dirigida 2.-** Durante esta sesión todos los miembros de los equipos y el JL asumen el rol de Product Owner (PO) de cada proyecto. Cada equipo

deberá tener una reunión con su PO para aclarar cualquier duda sobre el proyecto a realizar, así como hacer una presentación con el avance de su Entregable 1 de Proyecto en lo referente a la solución que están proponiendo. En esta sesión, cada grupo debe presentar un preliminar o tentativo de la Visión del Proyecto o producto que espera desarrollar, un catálogo con las Historias de Usuario (*User Stories*), una Lista de Producto (*Product Backlog*) con *Sprints* de 2 semanas incluyendo las tareas por cada *Sprint* y la estimación de Historias de Usuario, así como el Diagrama de Clases que soportaría el diseño de la capa del modelo de su solución, de tal manera que el JL pueda orientarlos y absolver las dudas o consultas que tengan.

En esta sesión, el JL, como PO, ayuda en la definición de la Visión del Proyecto, ayuda en la formulación de las Historias de Usuario explicando cada una de ellas y define los criterios de aceptación para cada Historia de Usuario, aprueba las Historias de Usuario y revisa la Lista de Tareas, ayuda en la categorización del orden de prioridad de los elementos de la Lista Priorizada del Product Backlog y ayuda al equipo a crear la Lista de Pendientes del Sprint (Sprint Backlog). Como parte de la dinámica de Scrum, las mejoras sugeridas por el PO deberán ser incorporadas al Product Backlog, el PO ayuda al equipo a crear la Lista de Pendientes del Sprint (Sprint Backlog). Las tareas del Sprint deben estar registradas en la plataforma de Trello.

Recuerde que todo lo que presenta el equipo al JL debe subirse al PAIDEIA o Drive.

- **Sesión Dirigida 3.-** Durante esta sesión el JL asume el rol de Scrum Master (SM) de cada equipo de proyecto. Cada equipo deberá tener una reunión con su SM, quien ayuda al equipo en tratar de eliminar los impedimentos que encuentra el equipo para lograr avanzar con su desarrollo, es quien vela que se estén siguiendo los procesos de Scrum, es quien facilita las reuniones necesarias, ayuda a mediar conflictos y negociar, y también vela por el cumplimiento de las funciones de todos los roles y las reglas de Scrum. El SM verificará que estén realizando, en lo posible, sus reuniones diarias (Daily Scrum, Daily Meeting o Stand-Up Meeting). Cada equipo deberá hacer una presentación a su SM con el avance de su Entregable 2 de Proyecto para que le brinde sus apreciaciones. El avance consiste en la solución implementada bajo el patrón de arquitectura en capas, el diseño y programación de las interfaces gráficas de usuario (GUI) y el soporte para la persistencia de los datos utilizando archivos. Todo lo anterior debe estar debidamente registrado y actualizado en la plataforma de Trello. En el caso que en el equipo se presenten algunos impedimentos, estos deberán ser registrados en la lista de impedimentos por resolver (Impediment Backlog) que también estará en el Trello y será revisada por el SM quien les brindará ayuda. Finalmente, tratarán el cómo pueden mejorar lo acontecido durante el desarrollo del Sprint, también conocido como reunión de retrospectiva.

Recuerde que todo lo que presenta el equipo al JL debe subirse al PAIDEIA o Drive.

- **Sesión Dirigida 4.-** Durante esta sesión el JL asume el rol de Scrum Master (SM) de cada equipo de proyecto. En la reunión de cada equipo con su SM, él les ayudará a tratar de eliminar los impedimentos que encuentra el equipo para lograr avanzar con su desarrollo, revisará que se estén siguiendo los procesos de Scrum, coordinará si son necesarias reuniones adicionales, tratará

de mediar conflictos y negociar, y revisará que se estén cumpliendo las reglas de Scrum. El SM verificará que estén realizando, en lo posible, sus reuniones diarias (Daily Scrum, Daily Meeting o Stand-Up Meeting). Cada equipo deberá hacer una presentación a su SM con el avance de su Entregable 3 de Proyecto para que le brinde sus apreciaciones. El avance consiste en la solución implementada bajo el patrón de arquitectura en capas, el diseño y programación de todas las interfaces gráficas de usuario (GUI), el soporte para la persistencia de los datos utilizando archivos y la generación de gráficos en 2D. Todo lo anterior debe estar debidamente registrado y actualizado en la plataforma de Trello. En el caso que en el equipo se presenten algunos impedimentos, estos deberán ser registrados en la lista de impedimentos por resolver (Impediment Backlog) que también estará en el Trello y será revisada por el SM quien les brindará ayuda.

Recuerde que todo lo que presenta el equipo al JL debe subirse al PAIDEIA o Drive.

- **Sesión Dirigida 5.-** Durante esta sesión el JL asume el rol de Scrum Master (SM) de cada equipo de proyecto. En la reunión de cada equipo con su SM, él les ayudará a tratar de eliminar los impedimentos que encuentra el equipo para lograr avanzar con su desarrollo, revisará que se estén siguiendo los procesos de Scrum, coordinará si son necesarias reuniones adicionales, tratará de mediar conflictos y negociar, y revisará que se estén cumpliendo las reglas de Scrum. El SM verificará que estén realizando, en lo posible, sus reuniones diarias (Daily Scrum, Daily Meeting o Stand-Up Meeting). Cada equipo deberá hacer una presentación a su SM con el avance de su Entregable 4 de Proyecto. El avance consiste en la solución implementada bajo el patrón de arquitectura en capas, el diseño y programación de todas las interfaces gráficas de usuario (GUI), la generación de gráficos en 2D, la persistencia mediante una base de datos y la elaboración de reportes. Todo lo anterior debe estar debidamente registrado y actualizado en la plataforma de Trello. En el caso que en el equipo se presenten algunos impedimentos, estos deberán ser registrados en la lista de impedimentos por resolver (Impediment Backlog) que también estará en el Trello y será revisada por el SM quien les brindará ayuda.

Recuerde que todo lo que presenta el equipo al JL debe subirse al PAIDEIA o Drive.

- **Sesión Dirigida 6.-** Durante esta sesión el JL asume el rol de Scrum Master (SM) de cada equipo de proyecto. En la reunión de cada equipo con su SM, él les ayudará a tratar de eliminar los impedimentos que encuentra el equipo para lograr avanzar con su desarrollo, revisará que se estén siguiendo los procesos de Scrum, coordinará si son necesarias reuniones adicionales, tratará de mediar conflictos y negociar, y revisará que se estén cumpliendo las reglas de Scrum. El SM verificará que estén realizando, en lo posible, sus reuniones diarias (Daily Scrum, Daily Meeting o Stand-Up Meeting). Cada equipo deberá hacer una presentación a su SM con el avance de su Entregable 5 de Proyecto. El avance consiste en la solución implementada bajo el patrón de arquitectura en capas, el diseño y programación de todas las interfaces gráficas de usuario (GUI), la generación de gráficos en 2D, la persistencia mediante una base de datos, soporte de transacciones, la elaboración de reportes y el manejo de concurrencia y multihilos. Todo lo anterior debe estar debidamente

registrado y actualizado en la plataforma de Trello. En el caso que en el equipo se presenten algunos impedimentos, estos deberán ser registrados en la lista de impedimentos por resolver (Impediment Backlog) que también estará en el Trello y será revisada por el SM quien les brindará ayuda.

Recuerde que todo lo que presenta el equipo al JL debe subirse al PAIDEIA o Drive.

- **Sesión Dirigida 7.-** Esta sesión se realizará de manera remota en un entorno virtual 3D o metaverso durante la semana 15, el JL asumirá el rol de inversionista y cada equipo le presentará su proyecto en el formato de un “Elevator Pitch”, esta técnica es utilizada en presentaciones reales de proyectos de emprendimiento en el Silicon Valley. Para la presentación, cada equipo debe presentar la problemática que están pretendiendo resolver o la oportunidad que están pretendiendo atender con su solución. Consideren que están intentando vender su proyecto a un posible interesado en adquirir o invertir en su solución. Su sugiere elaborar un vídeo con la demostración del funcionamiento de su solución. Debido a que el JP ya vio durante el curso los avances, se debe presentar el funcionamiento clave de cada proyecto. Luego de la presentación, el JP le brindará un feedback con recomendaciones que deberán ser consideradas para la presentación final que corresponde a la sesión calificada 7 (Pb7).

Sesiones Calificadas

Durante las sesiones de laboratorios calificados los alumnos deberán entregar una tarea (actividad) a través de la plataforma PAIDEIA o Drive que incluye lo solicitado para cada sesión. La tarea y los entregables de proyecto serán calificados por el JL. Con respecto a la solución que se desarrollará como proyecto, este tiene como objetivo, evaluar los temas vistos en clase, utilizando el lenguaje de programación C++ con el IDE Visual Studio instalado en una computadora de escritorio o laptop.

Los temas y la forma de evaluación que serán considerados en cada sesión calificada son:

- **Pb1 - Sesión calificada 1.-** Se dejará una tarea (actividad) de programación para que los alumnos desarrollen de forma individual durante el tiempo que dura el laboratorio (8:00 p.m. - 10:00 p.m.). Esta tarea debe ser entregada en el PAIDEIA durante el tiempo que dura el laboratorio.

Los temas para evaluar son:

- Estructuras selectivas
 - Estructuras iterativas
 - Arreglos (unidimensionales y bidimensionales)
 - Funciones
- **Pb2 - Sesión calificada 2.-** Durante esta sesión todos los miembros del grupo y el JL asumen el rol de Product Owner (PO) de cada proyecto. En esta sesión se realizará la reunión de revisión (Sprint Review Meeting) en el que cada

equipo muestra el desarrollo realizado para esta presentación. Como parte de la presentación para esta sesión, cada equipo debe considerar lo siguiente: la versión final de la Visión del Proyecto o producto a desarrollar, su descripción, el catálogo de requisitos de software mediante Historias de Usuario (User Stories), la Lista de Producto (Product Backlog), el Diagrama de Clases que soportaría el diseño de la capa del modelo de su solución y la programación de dicha capa como proyecto en C++/CLI.

Como parte de la dinámica de Scrum, las mejoras sugeridas por el PO deberán ser incorporadas al Product Backlog, el PO actualiza la Lista Priorizada de Pendientes del Producto, prioriza las tareas del Product Backlog y ayuda al equipo a crear la Lista de Pendientes del Sprint (Sprint Backlog). El PO acepta o rechaza los entregables y proporciona la retroalimentación necesaria al equipo.

El entregable debe ser subido al PAIDEIA o Drive.

Los ítems del entregable son:

- Reporte breve del grado de participación de cada integrante del grupo en el desarrollo del Entregable 1 de Proyecto, así como el Trello actualizado con todas las tareas realizadas por cada miembro del equipo.
- Visión del Proyecto o producto a desarrollar.
- Descripción del sistema.
- Catálogo de requisitos de software mediante Historias de Usuario (User Stories)
- Lista de Producto (Product Backlog)
- Diagrama de clases de la capa del Modelo de la solución.
- Proyecto en C++ con las clases implementadas.

- **Pb3 - Sesión calificada 3.-** Durante esta sesión el JL asume el rol de Product Owner (PO) de cada proyecto. En esta sesión se realizará la reunión de revisión (Sprint Review Meeting) en el que cada equipo muestra el desarrollo realizado para esta presentación. Como parte de la presentación del Entregable 2 de proyecto, cada equipo debe considerar lo siguiente: la solución implementada bajo el patrón de arquitectura en capas, el diseño y programación de las interfaces gráficas de usuario (GUI) y el soporte para la persistencia de los datos utilizando archivos.

Como parte de la dinámica de Scrum, las mejoras sugeridas por el PO deberán ser incorporadas al Product Backlog, el PO actualiza la Lista Priorizada de Pendientes del Producto, prioriza las tareas del Product Backlog y ayuda al equipo a crear la Lista de Pendientes del Sprint (Sprint Backlog). El PO acepta o rechaza los entregables y proporciona la retroalimentación necesaria al equipo.

El entregable debe ser subido al PAIDEIA o Drive.

Los ítems del entregable son:

- Reporte breve del grado de participación de cada integrante del grupo en el desarrollo del Entregable 2 de Proyecto, así como el Trello actualizado con todas las tareas realizadas por cada miembro del equipo.
- Product Backlog y Sprint Backlog actualizados.
- Solución implementada bajo el patrón de arquitectura en capas.
- Interfaces gráficas (GUI) implementadas (mantenimientos al 100% y prototipos de las transaccionales).
- Persistencia de datos utilizando archivos.

- **Pb4 - Sesión calificada 4.-** Durante esta sesión el JL asume el rol de Product Owner (PO) de cada proyecto. En esta sesión se realizará la reunión de revisión (Sprint Review Meeting) en el que cada equipo muestra el desarrollo realizado para esta presentación. Como parte de la presentación del Entregable 3 de proyecto, cada equipo debe considerar lo siguiente: la solución implementada bajo el patrón de arquitectura en capas, el diseño y programación de todas las interfaces gráficas de usuario (GUI), el soporte para la persistencia de los datos utilizando archivos y la generación de gráficos en 2D.

Como parte de la dinámica de Scrum, las mejoras sugeridas por el PO deberán ser incorporadas al Product Backlog, el PO actualiza la Lista Priorizada de Pendientes del Producto, prioriza las tareas del Product Backlog y ayuda al equipo a crear la Lista de Pendientes del Sprint (Sprint Backlog). El PO acepta o rechaza los entregables y proporciona la retroalimentación necesaria al equipo.

El entregable debe ser subido al PAIDEIA o Drive.

Los ítems del entregable son:

- Reporte breve del grado de participación de cada integrante del grupo en el desarrollo del Entregable 3 de Proyecto, así como el Trello actualizado con todas las tareas realizadas por cada miembro del equipo.
- Product Backlog y Sprint Backlog actualizados.
- Solución implementada bajo el patrón de arquitectura en capas.
- Interfaces gráficas (GUI) implementadas (mantenimientos y transaccionales al 100%).
- Persistencia de datos a través de archivos (texto y binarios-serialización).
- Generación de gráficos en 2D y reportes.

- **Pb5 - Sesión calificada 5.-** Durante esta sesión el JL asume el rol de Product Owner (PO) de cada proyecto. En esta sesión se realizará la reunión de revisión del Sprint (Sprint Review Meeting) en el que cada equipo muestra el desarrollo realizado para esta presentación. Como parte de la presentación del

Entregable 4 de proyecto, cada equipo debe considerar lo siguiente: la solución implementada bajo el patrón de arquitectura en capas, el diseño y programación de todas las interfaces gráficas de usuario (GUI), la generación de gráficos en 2D, la persistencia mediante una base de datos y la elaboración de reportes. Como parte de la dinámica de Scrum, se realizará la reunión de retrospectiva del Sprint (Sprint Retrospective).

El entregable debe ser subido al PAIDEIA o Drive.

Los ítems del entregable son:

- Reporte breve del grado de participación de cada integrante del grupo en el desarrollo del Entregable 4 de Proyecto, así como el Trello actualizado con todas las tareas realizadas por cada miembro del equipo.
 - Product Backlog y Sprint Backlog actualizados.
 - Solución implementada bajo el patrón de arquitectura en capas.
 - Interfaces gráficas (GUI) implementadas (mantenimientos y transaccionales).
 - Gráficos en 2D.
 - Persistencia de datos a través de base de datos.
 - Generación de reportes que se obtienen de la base de datos.
-
- **Pb6 - Sesión calificada 6.-** Durante esta sesión el JL asume el rol de Product Owner (PO) de cada proyecto. En esta sesión se realizará la última reunión de revisión del Sprint (Sprint Review Meeting) en el que cada equipo presenta el producto final terminado. Como parte de la presentación del Entregable 5 de proyecto, cada equipo debe considerar lo siguiente: la solución implementada bajo el patrón de arquitectura en capas, el diseño y programación de todas las interfaces gráficas de usuario (GUI), la generación de gráficos en 2D, la persistencia mediante una base de datos, el soporte de transacciones, la elaboración de reportes y el manejo de concurrencia y multihilos. Como parte de la dinámica de Scrum, se realizará la reunión de retrospectiva del Sprint (Sprint Retrospective).

El entregable debe ser subido al PAIDEIA o Drive.

Los ítems del entregable son:

- Reporte breve del grado de participación de cada integrante del grupo en el desarrollo del Entregable 4 de Proyecto, así como el Trello actualizado con todas las tareas realizadas por cada miembro del equipo.
- Product Backlog y Sprint Backlog actualizados.
- Solución implementada bajo el patrón de arquitectura en capas.
- Interfaces gráficas (GUI) implementadas (mantenimientos y transaccionales).
- Gráficos en 2D.
- Persistencia de datos a través de base de datos con soporte de transacciones.

- Generación de reportes que se obtienen de la base de datos.
 - Programación de concurrencia y multihilos.
- **Pb7 - Sesión calificada 7.-** Durante esta sesión se realiza la presentación final del proyecto en el formato “Elevator Pitch” en un entorno virtual 3D o metaverso más la demostración de su solución mediante un vídeo colgado en Youtube que muestre las funcionalidades más relevantes, esta técnica es utilizada en presentaciones reales de proyectos de emprendimiento en el Silicon Valley.

Cada presentación en el vídeo debe considerar:

- Presentar la problemática que están pretendiendo resolver o la oportunidad que están pretendiendo atender con su solución. Consideren que están intentando vender su proyecto a posibles interesados en adquirir o invertir en su solución.
- Mostrar el funcionamiento de su solución. Debido a que sus JPs ya vieron los avances durante el curso, se debe presentar el funcionamiento clave de cada proyecto, considerando que tienen al frente a posibles interesados en adquirir o invertir en su solución.
- Luego de los 10 minutos de presentación incluyendo la exhibición del vídeo, habrá una ronda de 5 minutos de preguntas por parte del jurado.
- Para que un equipo pueda presentar deben estar todos los miembros del equipo y estar presentes todo el tiempo durante la sesión de Zoom.
- Los miembros del jurado asumiremos el rol de inversionistas interesados en ser auspiciadores de proyectos innovadores.
- Antes del inicio de las exposiciones, cada equipo debe subir al PAIDEIA su solución completa y la PPT de la presentación. Si el entregable sobrepasa el tamaño máximo permitido por el PAIDEIA, pueden adjuntar el link al Drive de donde se pueda descargar. Recuerden que cada entregable debe tener lo requerido de acuerdo con la rúbrica de Laboratorio. Si no está dicho entregable antes del inicio de las exposiciones, no se permitirá la presentación del grupo.

Requisitos No Funcionales:

- a. Para el desarrollo del proyecto y los entregables solicitados, deben utilizar las herramientas del Anexo 1.
- b. Se aplicará el paradigma de la Programación Orientada a Objetos (POO) dentro del desarrollo de la aplicación, así como los diversos temas vistos en clase, los cuales serán motivo de calificación.
- c. Se debe comprobar el correcto funcionamiento de cada solución apoyándose en el IDE del Visual Studio.

Sobre la entrega de Notas

Las notas de los laboratorios serán entregadas en la sesión dirigida posterior a la sesión calificada, a excepción de la última sesión calificada, la cual se brindará al término de esta.

Las notas se colocarán en la tarea de la sesión calificada correspondiente en PAIDEIA a todos los alumnos, así como en el Campus Virtual.

Para la calificación se considerará los criterios definidos en la rúbrica de cada sesión, la cual se encuentra en el documento INF237-Rúbrica.xlsx que está disponible en el PAIDEIA.

Sobre reclamos

En el caso de tener un reclamo luego de haber recibido su nota, debe enviar un correo al profesor. La estructura del correo debe ser la siguiente:

Para: correo del profesor (johan.baldeon@pucp.edu.pe o dallasi@pucp.edu.pe)

Asunto: Reclamo del Laboratorio X (donde X es el número de laboratorio calificado).

Cuerpo del correo

Debe indicar claramente la justificación y sustento del reclamo que desea realizar. No se aceptan reclamos por criterios de calificación.

San Miguel, 19 de marzo del 2023

Johan Baldeón
David Allasi

Anexo 1: Herramientas para el desarrollo del proyecto

- Visual Studio 2022 Community Edition
<https://visualstudio.microsoft.com>
- Trello
<https://trello.com/>
- StarUML
<http://staruml.io>
- GitHub
<https://github.com/>
- Proteus
<https://www.labcenter.com/>
- AWS Educate
<https://www.awseducate.com>
- Microsoft SQL Server 2019 Express
<https://www.microsoft.com/es-es/sql-server/sql-server-downloads>
- SQL Server Management Studio
<https://docs.microsoft.com/en-us/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms>
- DBeaver Community Edition
<https://dbeaver.io/>