

---

**Escuela de Computación**

**Curso:**

IC-2101 Programación Orientada a Objetos

**Profesora:**

Ing. Ericka Solano Fernández

**Primer proyecto programado**

II Semestre, 2022



## I. Objetivos del proyecto

### Objetivo general:

- Desarrollar una solución de software bajo el paradigma de programación orientada a objetos, haciendo énfasis en el modelado y la aplicación de buenas prácticas diseño y codificación.

### Objetivos específicos:

- Modelar el dominio del problema mediante un diagrama de clases, identificando claramente clases, atributos, métodos y relaciones.
- Programar una solución de software utilizando el lenguaje de programación Java.
- Desarrollar habilidades de investigación en temas relacionados con:
  - Manipulación de archivos en formato XML o JSON para lectura/escritura de datos.
  - Envío de correo electrónico y generación de archivos PDF.
  - Construcción de interfaces gráficas de usuario.
- Aplicar buenas prácticas/recomendaciones en el diseño de interfaces gráficas de usuario.
- Fomentar el trabajo en equipo, el desarrollo de habilidades de liderazgo, planeamiento, resolución de problemas y comunicación efectiva.

## II. Contexto y funcionalidades esperadas

### El contexto

Todos los edificios siempre están expuestos a un proceso de deterioro. En particular, aquellos que son considerados edificaciones patrimoniales por su antigüedad, requieren de procesos más específicos de control en temas de conservación y restauración, dado que hay agentes que afectan su estructura y componentes, entre los que se encuentran: el clima, la humedad, el tránsito de los visitantes, la contaminación y otros, por las acciones para su mantenimiento son muy distintas a las de un edificio más “joven”.

El equipo de restauración del Teatro requiere entonces, levantar un espacio de información que le permita para cada una de las áreas físicas de este, registrar elementos que se encuentran dentro de cada una de ellas, y a su vez mantener información relevante sobre los procesos de conservación y/o restauración a los que debe someterse tanto la edificación de cada área como lo que en ella se encuentra.

Por ejemplo, en el área del vestíbulo o foyer del Teatro mantiene dentro de él una serie de esculturas, pinturas, mobiliario, ornamentos (todos los adornos contenidos) y otros elementos que requieren de su plan de conservación, además de la estructura como tal, entendiendo esto como las paredes, columnas, techo, ventanales, pisos y etc.



*Foyer del TN*

Cada elemento podría, eventualmente estar conformado por componentes, por ejemplo, una pintura además del lienzo tiene un marco y ambas piezas requieren procesos inspección diferentes que podrían concluir en acciones de conservación y/o restauración.

Dentro de los agentes que pueden generar deterioro se pueden mencionar algunas de índole **intrínseca o natural** como temperatura, sismos, inundaciones, organismos, etc. Además, podría haber otras de carácter **extrínseco o circunstanciales** como el smog, la manipulación de las piezas, el vandalismo, el tránsito de visitantes, etc.

De momento, no hay una lista predefinida y, por el contrario, pueden aparecer nuevos tipos de agentes de deterioro que afecten la estructura y lo que se encuentra dentro de ella, por lo que es deseable la posibilidad de gestión de los distintos tipos de agentes de deterioro y que puedan ser asociados a cualquier área del TN, elemento y componente, y en cualquier cantidad.

### **Sobre las labores sistemáticas de inspección**

El equipo de restauración debe llevar a cabo con cierta periodicidad, labores de inspección para verificar el estado del inmueble y sus elementos. Como resultado de estas inspecciones, pueden obtenerse una de dos tipos de acción asociada al área del inmueble o al elemento inspeccionado:

- **Conservación:** el objeto o estructura inspeccionada se encuentra en un estado aceptable y requiere solo un proceso de conservación que representa labores de limpieza y se estima un nuevo periodo para volver a hacer la inspección.
- **Restauración:** el objeto o estructura inspeccionada presenta daños medios o importantes ocasionados por uno o más agentes de deterioro y requiere de un proceso de restauración, que exige la creación de un proyecto para su restablecimiento. Una vez concluido este proyecto, se redefine un nuevo periodo para volver a hacer la inspección. **Los detalles del proyecto asociado quedan para la segunda fase de desarrollo.**

## Requerimientos solicitados

Se entiende por gestión la implementación de operaciones básicas de transaccionalidad como agregar, consultar, modificar, eliminar un concepto así como lista el contenido del repositorio que los contiene.

### Requerimiento 1

#### **Gestión de áreas y elementos contenidos**

Se requiere la gestión de áreas del edificio, los elementos que se encuentran dentro de cada área y los componentes que le forman, en caso de que apliquen.

Tanto para las áreas estructurales como para su contenido se hace importante aportar entre 1 y 3 imágenes asociadas para ilustrar el detalle del registro, el cual debe identificarse de manera única con código y descripción, permitir el ingreso de detalles específicos del objeto registrado, es importante registrar la ubicación específica en donde se encuentra dentro del inmueble.

Así, si es un área se debe indicar si esta se encuentra en el primer, segundo o tercero o *n-ésimo* nivel, sótano, exterior o interior del edificio. Si es un elemento entonces debe conocerse la ubicación exacta dentro del área en el que se encuentra ubicado. Esta información es requerida.

### Requerimiento 2

#### **Gestión de agentes de deterioros**

Se requiere brindar un módulo de gestión de distintos tipos de agentes que pueden causar deterioros en el inmueble y sus objetos internos, de acuerdo con la clasificación expuesta en el contexto.

### Requerimiento 3

#### **Gestión de encargados de inspección, procesos de conservación/restauración**

Se debe habilitar la facilidad de registro de encargados que lleva a cabo labores de inspección, conservación, restauración o combinaciones de ellas.

Estos encargados pueden ser:

- **Personal interno del TN:** para lo que se requiere la identificación, nombre y correo electrónico.

- **Personal externo por subcontratación del TN:** para lo cual se requiere la identificación, nombre y correo electrónico de la personería física o jurídica contratada, así como detalles de la persona específica que lleva a cabo la acción.

#### Requerimiento 4

##### **Gestión de plan de inspección**

Para cada área registrada y elemento contenido se requiere brindarse la posibilidad de asignar un periodo de inspección, esto es un rango con fechas inicial y final dentro de las cuales debe realizarse la inspección del área o elemento.

Debe registrarse un encargado previamente registrado para realizar la inspección, y este puede ser interno o externo al TN según el criterio del experto.

La inspección debe permitir un área de adjuntar archivo donde el encargado subirá posterior al proceso de inspección concluida un documento en formato PDF (y sólo este formato será el permitido) de lo que representará una la ficha técnica que completará con los resultados de la inspección.

Se requiere ofrecer la posibilidad de actualización de la fecha específica en que el área o elemento fue inspeccionado y su resultado, así como el usuario que realizó el proceso de inspección y quién ha actualizado la información en el sistema.

En cada registro de inspección debe obligatoriamente asignarse esta labor a un encargado previamente registrado que puede ser personal interno del TN o bien un ente externo físico o jurídico.

#### Requerimiento 5

##### **Gestión de usuarios**

Se debe habilitar usuarios que pueden ingresar a esta aplicación para tener acceso a los módulos administrativos y de control del proceso de conservación de las áreas y elementos.

Debe haber un **superusuario**, encargado de poder crear estos usuarios y permitir roles de:

**Administrador:** con acceso para gestión completa del sistema.

**Usuario operativo:** puede ingresar a consultar estados de un área y/o elementos asignados para su inspección, conservación/restauración.

Los usuarios pueden ingresar con un correo electrónico que los identifica de manera única y una contraseña numérica de tamaño 8 dígitos.

Los usuarios nuevos reciben una notificación vía correo electrónico con sus credenciales para el acceso.

La contraseña puede ser modificada por el usuario en caso de olvidarla o bien al momento de su primer ingreso.

## Requerimiento 6

### **Consultas y reportes**

Se desea que los administradores puedan obtener información relevante sobre el registro de la información contenida en la aplicación incluyendo, al menos para esta primera etapa del proyecto:

1. Listado en formato PDF de áreas registradas del TN y los elementos contenidos por cada área. Se hace importante mostrar identificación, descripción, ubicación de cada registro (sea área o elemento).
2. Listado en formato PDF de los agentes de deterioro por agrupados por su clasificación y ordenados alfabéticamente.
3. Listado en formato PDF de los encargados registrados por tipos de acción: inspección, conservación, restauración, o cualquier combinación. Deben existir filtros para mostrar personal interno, externo o ambos y en el caso de ser externo y ser una empresa jurídica el detalle de los colaboradores registrados para esta empresa.
4. Consulta por pantalla (no en formato PDF) del estado de las inspecciones registradas para un rango de fechas o para una inspección en particular por su identificación. Para cada una de ellas es indispensable mostrar, además de sus detalles internos, el estado de la inspección, esto es:

- a. **Por Suceder** si aún no está en el tiempo de ejecución.
  - b. **En Ejecución** si el listado se genera dentro de las fechas del rango preestablecido y aún no hay fecha de inspección registrada.
  - c. **Ejecutada**, si ya hay fecha de inspección registrada dentro del tiempo establecido.
  - d. **Ejecutada con Retraso**, si ya hay fecha de inspección registrada extemporánea.
  - e. **Retrasada**, si no hay fecha de inspección registrada y el rango establecido ya ha vencido.
5. Consulta en pantalla de las actividades de inspección asignadas a un encargado específico sea interno de TN o un ente externo físico o jurídico organizadas de manera cronológica mostrando su rango esperado de realización, detalles del área o elemento a inspeccionar (identificación, descripción, ubicación, imágenes asociadas). Se pueden filtrar por estado y en caso de haber sido ejecutadas debe mostrarse su fecha y su resultado (conservación / restauración).



## RECOMENDACIONES Y CONSIDERACIONES IMPORTANTES

- La aplicación debe tener datos precargados según fue solicitado en algunos requerimientos. Si no es así, parte del tiempo de la revisión se utilizará para este fin. Esto podría provocar que el tiempo no sea suficiente para concluir con la revisión funcional de todos los requerimientos.
- La solución de software debe proveer persistencia de datos mediante archivos en formato XML o JSON, la estructura interna de cada archivo es decisión del equipo.
- Como recomendación, puede utilizar un menú para organizar las distintas funcionales de la aplicación según el tipo de usuario, es también claro que debe existir un mecanismo de validación de credenciales.

## III. Puntos a ser evaluados

1. Correctitud y completitud de la solución computacional. La tabla de aspectos a evaluar será publicada 48 horas antes de la fecha de entrega del proyecto.
2. Entregar un documento formal con los siguientes apartados:
  - a. Portada  
Debe incluir:
    1. Nombre del curso
    2. Número de semestre y año lectivo
    3. Nombre de los estudiantes
    4. Números de carnet
    5. Número de tarea programada
    6. Estatus de la entrega :
      - a. [Deplorable|Regular|Buena|Muy Buena|Excelente|Superior]
  - b. Introducción, índice.
  - c. Estrategia de Solución:
    - i. Propuesta de metodología de trabajo por parte de los miembros del equipo para abordaje del problema, establecimiento de tareas o cualquier otra actividad que aporte a la solución del problema.
    - ii. Cronograma de trabajo

- iii. Diagrama de clases de bajo nivel definitivo propuesto en notación UML, el cual debe ser aportado en formato PDF. Para cada clase debe incluir todos los métodos y atributos que se requieran para dar solución al problema propuesto, así como indicar las relaciones que existen entre los objetos. Omita los métodos accesorios en este diagrama a fin de incrementar la legibilidad del diagrama de forma general.

Agregar todas las clases de la lógica de negocios en el paquete correspondiente.

- iv. Justificación de las relaciones establecidas entre los objetos del diagrama, es decir, porqué se decidió por una relación de composición, agregación, dependencia o asociación.

d. Análisis de Resultados

Deberá elaborar un listado de todas y cada una de las actividades y tareas que deben cubrirse a nivel funcional, para cada una de ellas debe aportar el porcentaje de realización y en caso de no ser el 100% debe justificarse el por qué no se completó el requerimiento.

- e. Enlace al JavaDoc generado (documentación interna de la aplicación con los métodos más relevantes incorporados en los distintos objetos). No es necesario documentar los getters-setters.

- f. Aspectos relevantes y lecciones aprendidas: Debe prepararse un listado de las lecciones aprendidas producto del desarrollo de la tarea programada (al menos 3 por cada estudiante). Las lecciones aprendidas pueden ser de carácter personal y/o técnico que involucre aspectos que han logrado un aprendizaje en temas de investigación, desarrollo de habilidades técnicas y habilidades blandas como trabajo en equipo, comunicación, forma de expresar ideas, etc.

- g. Bitácora de trabajo durante el plazo del proyecto, incluyendo verificaciones realizadas (si existieran) de consultas realizadas con el profesor o asistente. (Minutas)

- h. Bibliografía, fuentes digitales y librerías utilizadas.

## IV. Condiciones administrativas

Esta tarea programada se rige por las siguientes condiciones:

1. La tarea debe desarrollarse únicamente mediante una solución netamente Orientada a Objetos.
2. El desarrollo de la tarea es estrictamente en tríos -a menos que numéricamente no sea posible-.
3. La tarea DEBE implementarse con interfaz gráfica (Swing, Processing, Fx, según la decisión del equipo).
4. Debe cumplir con todo lo indicado en la sección "Puntos a ser evaluados".
5. Deberá entregarse en tiempo y forma según el plazo establecido por la profesora al momento de la lectura de este documento.
6. El lenguaje de programación a utilizar es Java, y el entorno de desarrollo también es decisión del equipo de trabajo.
7. La entrega de la propuesta de solución se realizará mediante la plataforma tecDigital y el archivo comprimido debe contener únicamente 2 carpetas: documentación y solución computacional, en la primera deberá incluir la documentación solicitada y en la segunda los archivos y/o carpetas necesarias para la ejecutar este proyecto.
8. El estándar de codificación que debe aplicar es el recomendado por *Google Java Code Style*.
9. Se cuenta con **3 semanas** a partir del día de entrega de la tarea. (11-octubre)
  - Entrega de forma digital en el TEC Digital, en la sección de Evaluaciones, Proyecto 1.
  - El proceso de revisión será dado a conocer oportunamente.

Nota: El incumplimiento de alguna condición implica una calificación de cero.

## V. Anexos

### Anexo 1: Manual de Usuario

1. Explicación paso a paso de cómo probar cada uno de las funcionalidades mediante pruebas de funcionalidad (pantallas).

### Anexo 2: Minutas de seguimiento

#### Minuta 2022-S2-XX

Fecha:		Hora de inicio:	Hora de finalización:
Lugar de reunión:			
Asistentes a la reunión: - -			
Ausentes en la reunión: -		Justificaciones: -	
Tema	Fecha límite de cumplimiento	Acuerdos/Pendientes	Responsable asignado

## Anexo 3: Propuesta de cronograma de trabajo

### Cronograma de Trabajo

Nombre del equipo:

---

Integrantes:

---

---

---

**Paso 0.**

Asignar un coordinador del proyecto.

**Paso 1.**

Realizar un listado de los temas de investigación.

**Paso 2.**

Realizar un listado de los requerimientos del sistema a nivel funcional.

**Paso 3.**

Realizar un listado de las actividades asociadas a la persistencia de datos, actividades de modelado, interfaz gráfica, entre otros.

**Paso 4.**

Establecer con el equipo una propuesta del tiempo asignado a cada actividad.

**Paso 5.**

Asignar uno o varios responsables para cada una de las actividades que fueron identificadas.

**Paso 6.**

Agregar toda la información en la propuesta de cronograma de trabajo que se adjunta.

Propuesta de cronograma de trabajo

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo

## Equipos - Primer Proyecto de POO

[illegible]