



## **Tecnicatura universitaria en Programación**

### **Metodología de Sistemas I Trabajo Práctico Integrador.**

**Docente: Ing. Rita M. Pérez**

**Dream Team - Proyecto Pantheon**

#### **Integrantes:**

- Avram, Mauricio Daniel
- Casor, Hernán
- Daniele, Lucas Gabriel
- Escudero, Leandro Ezequiel
- Licera, Juan Pablo
- Sosa Rozzi, Fernando Gabriel

## Índice

Introducción .....	<b>2</b>
Justificación .....	<b>2</b>
Objetivos .....	<b>3</b>
Límites .....	<b>3</b>
Alcances .....	<b>3</b>
• Requerimiento Funcionales .....	<b>3</b>
• Requerimientos no Funcionales .....	<b>7</b>
Reglas de negocio .....	<b>7</b>
Planificación .....	<b>8</b>
Factibilidad .....	<b>10</b>
Gestión de Riesgo .....	<b>12</b>
Conclusión .....	<b>17</b>

## Introducción

El proyecto Pantheon surge bajo la necesidad del museo pictórico de Córdoba de sistematizar algunas funciones claves para optimizar tiempos y brindar información para la toma de decisiones.

### Enunciado:

Un museo pictórico de nuestra ciudad expone obras de artistas locales, nacionales e internacionales. El público puede asistir a ver las obras abonando una entrada, para lo que debe recurrir a la caja, allí se le pregunta si necesita un guía para recorrer la exposición, de ser así debe abonar un adicional por el servicio, y esta persona le explica una por una las obras. Si solicita este servicio y no hay personal disponible, deberá esperar hasta que se desocupe alguno. En algunas ocasiones las personas se cansan y se van. Las obras ingresan al museo por diversas causas (compras, donación o préstamo), pero en cualquiera de los casos al ingresar las obras se registran de las mismas: estilos (naturaleza muerta, paisaje, etc.), tipo de obras (acuarela, óleo, etc.), nombre de la obra, fecha de creación, descripción, alto, ancho y valuación, la fecha de registración y el personal responsable de la registración, así como también los detalles del autor, si el museo no los tiene registrados anteriormente. Si el museo dispone de dinero, se encarga de visitar artistas y seleccionar obras para su compra, al llegar se las registra como se indicó anteriormente, se les asigna un lugar en el depósito y se calcula el monto que se debe abonar para preparar el pago. Con respecto a la transacción de compra, los datos que se registran son: fecha de compra, datos del vendedor y monto de la compra. En ocasiones artistas, especialmente locales, ofrecen sus colecciones como préstamo al museo, de ser así, se registran las obras del mismo modo que una compra, se analiza su estado, se determina un empleado responsable dentro del museo y se confecciona un convenio que firman ambas partes. De ocurrir algún problema con las obras, el museo debe responsabilizarse por los daños y resarcir al artista, razón por la cual no es muy aceptado este tipo de convenios. Los datos adicionales a la carga del préstamo son: fecha de devolución referente del

museo. De recibirse donaciones el procedimiento de registración de las obras es el mismo, consignando además los datos del donante. Es política del museo prestar parte de sus obras a otros museos que lo soliciten, en este caso se registran las obras que vana salir, el tiempo que estarán fuera, el responsable de las obras y con este fin se firma un convenio por el cual se responsabiliza por el material que retira del museo. De no aceptar la firma de este convenio las obras no salen del museo. Las obras deben restaurarse por su deterioro natural debido al paso del tiempo por cualquier otra causa, en este caso las obras son separadas del resto hasta que puedan ser enviadas a los restauradores. Luego de ser restauradas las obras reingresan al museo y permanecen en el depósito y quedan disponibles. Si las obras no pudieron ser restauradas son reingresadas al depósito para luego decidir el momento de darles de baja. El administrador del museo es quien tiene la responsabilidad de realizar la programación de las exposiciones, indicando la duración de la exposición, fecha de inicio y fin de la misma, definiendo que obras van a exponerse y el lugar donde serán ubicadas. También se encarga de la planificación de las visitas guiadas para público común y especial, por ejemplo, visitas de escuelas. Es importante aclarar, que las visitas para escuelas no tienen cargo y en el horario en que se planifican no se permiten visitas para el resto del público.

El proyecto también busca aportar al enriquecimiento intelectual individual de los integrantes del grupo DreamTeam conformado por Hernán Casor, Lucas Gabriel danielle, Juan Pablo Licera, Mauricio Daniel Avram, Leandro Ezequiel Escudero y Fernando Gabriel Sosa Rozzi.

## **Justificación**

Se toma la determinación de aceptar la propuesta del museo por la afinidad de los integrantes hacia la temática, y por la complejidad del proyecto la cual presenta un desafío interesante.

**Objetivo:**

Brindar información para la gestión de obras de arte adquiridas a través de compras por el museo como aquellas que son prestadas o donadas por terceros y la administración de las visitas a las distintas exposiciones que se encuentren vigentes.

**Límite:**

Desde que se registra un autor hasta que se emite un listado de visitas guiadas por exposición

**Alcance:****Requerimientos funcionales**

## **Autores**

**Gestión de autores**

- Registrar un autor.
- Modificar un autor.
- Eliminar un autor.
- Consultar un autor.
- Emitir listado de obras por autor.
- Consultar autores por estilo.
- Emitir listado de autores internacionales.
- Emitir listado de autores nacionales.

## **Obras**

**Gestión de obras**

- Registrar obra.
- Eliminar obra.
- Modificar obra.
- Consultar obra.
- Emitir listado de obras donadas.
- Emitir listado de obras propiedad del museo.

#### **Administrar detalles de obras**

- Actualizar estado de obra. (roto ,deteriorado, sano)
- Actualizar tipo de estilos. (Naturaleza muerta, paisaje, etc.)
- Actualizar tipo de obras. (Acuarela, óleo, etc.)
- Actualizar disponibilidad de obra. (En exposición, restauración)

#### **Adquisiciones de obras**

- Actualizar empleado responsable.
- Actualizar vendedor.
- Actualizar donador.

#### **Gestión de compra de obra**

- Registrar compra.
- Modificar compra.
- Eliminar compra.
- Consultar compra.
- Consultar vendedor.

#### **Gestión de de préstamos entrantes de obras**

- Registrar préstamo a nuestro museo
- Modificar préstamo a nuestro museo.
- Eliminar préstamo a nuestro museo.
- Consultar préstamo a nuestro museo.
- Consultar empleado responsable.
- Consultar estado de obra.
- Actualizar proveedor.

#### **Gestión de recepción de donaciones de obras**

- Registrar donación.
- Modificar donación.
- Eliminar donación.
- Consultar donación.
- Actualizar donador.
- Consultar donador.

- Emitir listado de donadores

## **Tesorería**

- Actualizar fondos disponibles.

### **Gestión de pagos**

- Registrar pago de orden de compra.
- Modificar pago de orden de compra.
- Eliminar pago de orden de compra.
- Consultar pago de orden de compra.
- Consultar préstamo a nuestro museo.
- Consultar motivos de pagos.
- Emitir listado de gastos mensuales.
- Generar reporte de gastos mensuales.
- Actualizar motivos de pagos.

### **Gestión de cobranzas**

- Registrar cobro.
- Consultar cobro.
- Modificar cobro.
- Eliminar cobro.
- Consultar préstamo a otro museo.
- Generar reporte de recaudación diaria / semanal / mensual.
- Generar reporte de recaudación promedio por día en concepto de entradas.
- Actualizar motivo de cobro.

## **Mantenimiento de obras**

### **Gestión de verificación estado de la obra**

- Registrar control de obra.
- Modificar control de obra.
- Eliminar control de obra.
- Consultar estado de obra.
- Emitir listado de obras dañadas.
- Emitir listado de obras en buen estado.

### **Gestión de obras a restaurar**

- Registrar obra enviada a restauración.
- Modificar obra enviada a restauración.
- Eliminar obra enviada a restauración. (esta bien el nombre?)
- Consultar obra enviada a restauración.

- Actualizar motivo de deterioro
- Emitir listado de obras enviadas a restauración.

### **Gestión de obras restauradas**

- Registrar obra retornada.
- Modificar obra retornada.
- Eliminar obra retornada.
- Consultar obra retornada.
- Consultar estado de obra.
- Emitir listado de obras retornadas en buen estado.
- Emitir listado de obras retornadas en mal estado.

## **Préstamos a museos**

### **Gestión de préstamos salientes**

- Registrar préstamo a otro museo.
- Modificar préstamo a otro museo.
- Eliminar préstamo a otro museo.
- Consultar préstamo a otro museo.
- Consultar responsable de obras en otros museos (empleado responsable).
- Emitir listado de obras ordenadas por fechas de retorno según convenio saliente.
  
- Actualizar responsable de obra en otros museos.(empleado responsable).
- Actualizar museo.

### **Gestión de recepción de préstamos salientes**

- Registrar recepción de préstamo a otro museo.
- Modificar recepción de préstamo a otro museo.
- Eliminar recepción de préstamo a otro museo.
- Consultar recepción de préstamo a otro museo.
- Emitir listado de museos que no hayan cumplido con el convenio saliente
- Actualizar estado de obras recibidas

## **Presentaciones**

### **Gestión de exposición**

- Registrar exposición
- Modificar exposición



- Eliminar exposición
- Consultar exposición
- Emitir listado de temáticas de exposición ordenado de los más asistidos a los menos recurridos.
- Consultar disponibilidad.
- Generar reporte de exposiciones por cantidad de visitantes.
- Actualizar temática de exposición.

### Gestión visita guiada

- Registrar visita guiada
- Eliminar visita guiada.
- Modificar visita guiada.
- Consultar visita guiada.
- Consultar duración de visita guiada.
- Actualizar visitante.
- Generar reporte de tiempo de espera para guía disponible.
- Registrar asignación de guías a recorridos.
- Registrar asignación de exposición.
- Actualizar Guías
- Actualizar tipo de visitas guiadas
- Actualizar horarios
- Actualizar estado de guías (ocupado/disponible)
- Emitir listado de guías disponible
- Emitir listado de visitas guiadas (por exposición) semanales
- Generar reporte de interés sobre distintas temáticas.

### Requerimientos no funcionales

Requerimiento	Descripción	Tipo
Acceso a red local/internet.	La aplicación requiere acceso a la información contenida por una base de datos ya sea local o externa.	Producto/ usabilidad o Organización/ operacional
Sitio web.	El sistema deberá poder mostrar cierta información en un sitio web al cual pueden acceder los visitantes.	Organización/ operacional
Múltiples usuarios en simultáneo.	El sistema permite el uso de varias personas trabajando al mismo tiempo.	Producto/ usabilidad
Interfaz gráfica de usuario.	El sistema hace uso de interfaces con estilo similar al de Windows.	Organización / operacional

Diferentes tipos de usuario.	Los empleados usan cuentas que habilitan distintas funcionalidades dependiendo del tipo de cuenta.	Producto/ desempeño
Encriptacion de claves	Los datos sensibles almacenados en la base de datos deben ser cifrados para garantizar la seguridad de los mismos.	Producto/ fiabilidad
Manual de usuario	Los usuarios del sistema requieren de un manual para aprender a usar el sistema.	Organización / operacional

## Reglas de negocio

1. Se entiende como convenio saliente el acuerdo individual por una o varias obras que egresan del museo con fecha de retorno estipulada, registrando además el empleado responsable y el estado de la obra.
2. Se entiende por donación al registro de la/s obra/s, consignando además los datos del donante.
3. Se entiende por préstamo a nuestro museo al acuerdo entre el prestamista y el museo, registrando los datos de la obra, el estado particular de la misma, el responsable asignado del museo y la fecha de devolución.
4. Se entiende por verificación al control del estado de las obras del museo en un momento determinado, para actualizar los registros necesarios.
5. Se entiende por exposición al registro de un conjunto de obras a exponer, indicando la fecha de inicio y finalización de la misma.
6. No se registran los visitantes de las visitas guiadas especiales.

## Planificación

Id	Tarea	Comienzo	Duración (días)	Fin	Recursos
-	<b>Planificación</b>	28/08/2019	21	18/09/2019	
01	Entrevistar patrocinador	28/08/2019	01	28/08/2019	Lucas y Juan.
02	Entrevistar stakeholders	29/08/2019	02	30/08/2019	Gabriel, Hernán y Mauricio.

03	Definir requerimientos del museo	31/08/2019	05	04/09/2019	Leandro, Mauricio, Gabriel y Juan.
04	Definir restricciones técnicas	05/09/2019	04	08/09/2019	Lucas, Mauri y Juan.
05	Definir objetivos del sistema	08/09/2019	01	08/09/2019	Leandro y Gabriel.
06	Definir alcances y límite.	08/09/2019	01	08/09/2019	Juan, Gabriel, Mauricio, Leandro, Hernan, Lucas.
07	<u>Hito: Entrega de plan de propuesta</u>	09/09/2019	00	09/09/2019	-
08	Investigar modelo del proceso	11/09/2019	03	13/09/2019	Hernan y Mauri.
09	Definir plan de trabajo	14/09/2019	05	18/09/2019	Leandro, Juan y Gabriel.
-	<b>Análisis de Riesgo</b>	19/09/2019	15	03/10/2019	-
10	Definir riesgos del proyecto	19/09/2019	04	22/09/2019	Lucas y Hernán.
11	Analizar factibilidad del proyecto	23/09/2019	04	26/09/2019	Lean y Lucas.
12	<u>Hito: entrega plan de inicio</u>	23/09/2019	00	23/09/2019	-
13	Diseñar prototipo del sistema	27/09/2019	07	03/10/2019	Gabriel y Juan.
14	<u>Hito: Presentar plan de monitoreo</u>	02/10/2019	00	02/10/2019	-
-	<b>Implementación</b>	04/10/2019	55	27/11/2019	-
15	Diseñar base de datos	04/10/2019	05	08/10/2019	Gabriel Y Hernán.
16	Codificar base de datos	09/10/2019	03	11/10/2019	Juan Y Lucas.
17	Testear base de datos	12/10/2019	03	14/10/2019	Lucas y Hernán...
18	Codificar prototipo	15/10/2019	17	31/10/2019	Gabriel Y Juan.

19	Testear prototipo	01/11/2019	06	06/11/2019	Hernan, Leandro, Lucas y Mauricio
20	Desplegar al nuevo sistema	07/11/2019	21	27/11/2019	Juan, Hernán y Leandro.
-	<b>Evaluación del cliente</b>	28/11/2019	09	06/12/2019	-
21	Realizar encuesta del desempeño del sistema	28/11/2019	02	29/11/2019	Hernan y Mauricio.
22	Encuestar sobre la intuitividad del sistema	30/11/2019	02	01/12/2019	Leandro y Lucas.

## Factibilidad

### Factibilidad técnica:

- Disponemos de seis terminales con los requerimientos técnicos necesarios para desarrollar el sistema de información (S.I.) en la plataforma .NET utilizando el lenguaje C# orientado a objetos, el cual permite una programación multiplataforma. El diseño de la base de datos se realizará a través de sql server 2017
- Podemos asegurar la implementación de nuevas funciones ya que el S.I. está estructurado de manera modular para permitir el crecimiento del mismo.
- Debido a la optimización del S.I. podemos asegurar que no se requiere de un hardware potente para el correcto funcionamiento del mismo.

**Proponemos las siguientes configuraciones de hardware:**

Opciones	Características	Ventajas	Desventajas	precio
<b>Opción 1</b>	- Procesador AMD apu a6 - Disco SSD 120gb - Ram 4gb	- Funcional al sistema actual. - Bajo costo	- Ante un crecimiento del sistema corre el riesgo de no responder de manera óptima.	\$15.000
<b>Opción 2 (Recomendada)</b>	- Procesador AMD ryzen vega - Disco HDD 1Tb -Ram 8gb	- Permite un rendimiento óptimo	- Mayor costo respecto a la primer opción.	\$26.000
<b>Opción 3</b>	- Procesador Intel Core i7 8gen. - Disco HDD 1Tb (compatibilidad SSD) - Ram 8gb	- Permite un crecimiento total del sistema por su capacidad de procesamiento y sus componentes de última generación	- Costo elevado de la terminal en caso de no crecimiento del sistema.	\$42.000

#### **Factibilidad económica:**

Según el estudio de factibilidad económica realizado llegamos a la conclusión que el proyecto es económicamente viable por los siguientes motivos:

- Según el análisis de la tecnología disponible del museo, observamos que no se requerirá invertir en nuevas terminales para que nuestro sistema Pantheon funcione de manera óptima.
- Si bien es recomendable la adquisición de un servidor dedicado, la funcionalidad de Pantheon no se vería afectada al utilizar algunas de las terminales existentes a tales propósitos.
- Gracias a los reportes de recaudación que brinda Pantheon, se podrán administrar las visitas guiadas gratuitas teniendo en cuenta los días menos rentables, de la misma

manera se elaboran reportes de las exposiciones más exitosas para que el administrador del museo tenga un mejor control al momento de organizar las exposiciones para optimizar los ingresos que percibe el museo.

- Por último Pantheon permite una mejor administración de las horas disponibles para exhibiciones al llevar control de las obras a restaurar, en proceso de restauracion , asi como de aquellas que se han prestado a otro museo ahorrando de esta manera tiempos al administrador del museo y permitiendo también una mejor organización de las exhibiciones a planificar.

#### **Factibilidad operativa:**

- Debido al diseño de ventanas, los usuarios tendrán un entorno amigable por su familiaridad con el sistema operativo Windows que se utilizan en la mayoría de sus hogares.
- Los usuarios del sistema están familiarizados con el uso de ordenadores, lo que les permitiría un rápido aprendizaje del S.I.
- Se planea una capacitación de una semana, y dos horas diarias para la correcta utilización de las funcionalidades del S.I.
- La implementación del S.I. se dará en horas no laborables para no interrumpir el correcto funcionamiento del museo.

## **Gestión de Riesgos**

### **Etaa 1: identificación del riesgo**

<b>Id Riesgo</b>	<b>Tipo de Riesgo</b>	<b>Riesgo</b>
00	de personal	Que algún integrante se enferme.
01	de personal	Que algún integrante abandone el proyecto.
02	de personal	El personal no cuenta con el

		conocimiento.
03	de personal	Que algún miembro del equipo trabaje solo a tiempo parcial.
04	de personal	Que algún integrante no pueda asistir a las junta de trabajo.
05	de personal	Que los integrantes no dispongan de tiempo libre en común.
06	de personal	El cliente no puede participar en las revisiones/reuniones.
07	de requisitos	Cambios en los requisitos que precisan modificaciones de diseño.
08	de requisitos	Los requisitos son ambiguos.
09	de requisitos	Los integrantes del proyecto no entienden los requisitos.
10	de estimación	El tiempo requerido para completar una tarea es subestimado.
11	de estimación	Falta personal experto para una tarea crítica y afecta la entrega.
12	de estimación	Surgen nuevos requisitos no previstos.
13	de estimación	Las estimaciones de costo son erróneas.
14	de organización	Que los profesores no asistan.
15	de organización	Las aulas están ocupadas.
16	de herramientas	No se tiene experiencia en las herramientas de desarrollo a utilizar.
17	de herramientas	Los sistemas operativos usados por los integrantes no son compatibles entre sí.
18	de tecnología	Falla un disco duro.

19	de tecnología	La computadora de uno de los integrantes es robada.
20	de tecnología	El uso dado a la solución sobrepasa a la capacidad del sistema.

## **Etapas 2: análisis del riesgo**

Probabilidad de ocurrencia(%)	Descripción	Efecto
<10%	Muy baja	Insignificante
Entre 10 y 25%	Baja	Leve
25% al 50%	Moderada	Tolerable
50% y 75%	Alta	Grave
>75%	Muy alta	Catastrófico

Id riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Impacto
00	Moderada	Leve
01	Baja	Tolerable
02	Moderada	Leve
03	Alta	Tolerable
04	Alta	Serio
05	Muy alta	Tolerable



06	Muy baja	Catastrófico
07	Moderada	Serio
08	Moderada	Tolerable
09	Baja	Leve
10	Moderada	Grave
11	Moderada	Tolerable
12	Alta	Grave
13	Moderada	Serio
14	Muy baja	Leve
15	Muy baja	insignificante
16	Alta	Tolerable
17	Muy baja	Leve
18	Muy baja	Catastrófico
19	Baja	Grave
20	Baja	Serio

### **Etapas 3: Planeación del riesgo con un plan de contingencia**

<b>Id Riesgo</b>	<b>Estrategia</b>
<b>00</b>	Repartir tareas del integrante enfermo a otros miembros.
<b>01</b>	Asignar nuevamente las tareas del desertor.
<b>02</b>	Asignar a otro, integrante como tutor.
<b>03</b>	Repartir tareas para aliviar la demanda horaria de

	dicho miembro.
<b>04</b>	Reorganizar la reunión / usar medio de telecomunicación.
<b>05</b>	Trabajar en equipos divididos por disponibilidad horaria.
<b>06</b>	Reorganizar una nueva reunión / buscar otra posibilidad para reunirnos con el Cliente.
<b>07</b>	Obtener información de seguimiento para valorar el efecto de cambiar los requerimientos; maximizar la información que se oculta en el diseño.
<b>08</b>	Realizar consulta con el patrocinador / stakeholders para confirmar interpretación.
<b>09</b>	Realizar diagramas de caso de uso.
<b>10</b>	Reasignar tiempo dedicado a tareas/actividades siguientes.
<b>11</b>	Obtener asesoría de un experto.
<b>12</b>	Reorganizar plan de trabajo y redefinir prioridades.
<b>13</b>	Analizar nuevamente factibilidad económica, proponiendo alternativas que se ajusten al presupuesto disponible.
<b>14</b>	Buscar a los profesores otros días
<b>15</b>	Buscar otro lugar donde juntarse
<b>16</b>	Dar tiempo de capacitación sobre las herramientas utilizadas
<b>17</b>	Ponerse de acuerdo desde un principio sobre el sistema operativo a utilizar
<b>18</b>	Tener un respaldo en la Nube
<b>19</b>	Tener un respaldo en la nube
<b>20</b>	Escalar el sistema

## **Conclusión**

Para llevar a cabo el desarrollo e implementación del sistema de información Pantheon, hemos hecho distintos análisis y estudios, definimos objetivo y alcance del sistema, estudiamos y evaluamos la factibilidad técnica, económica y operativa para el desarrollo, dividimos tareas, planificamos el desarrollo y realizamos un estudio sobre la posibilidad e impacto de ciertos riesgos que pudieran afectar de manera negativa al proyecto, pensamos distintas soluciones y

planes de contingencia para reducir o anular el impacto de los mismos.

Finalizado este estudio podemos afirmar que la implementación de Pantheon en su museo aportaría beneficios tanto económicos como de organización, podemos también sin dudas confirmar una fecha para la implementación del sistema en el museo, teniendo en cuenta también un período de capacitación para el personal.