

1. Contexto

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar una aplicación para optimizar la gestión administrativa de un parque de diversiones que cuenta con diversas atracciones y espectáculos en vivo. Debido al gran volumen de información que maneja diariamente, el área administrativa busca centralizar los datos para mejorar la asignación de empleados, la gestión de atracciones y la administración de la venta e inventario de tiquetes.

La aplicación permitirá un control integral de las atracciones y espectáculos del parque. Las atracciones se dividen en dos tipos: mecánicas y culturales. Las mecánicas corresponden a construcciones de gran escala con ubicación fija dentro del parque y cuentan con restricciones específicas para garantizar la seguridad de los visitantes. Por otro lado, las atracciones culturales, aunque similares a los espectáculos, también tienen una ubicación fija y cuentan con menos restricciones de acceso.

En cuanto a los espectáculos, estos no tienen una ubicación permanente, sino que su localización es asignada por el área administrativa según la disponibilidad horaria en fechas específicas. Algunos espectáculos y atracciones solo están disponibles en ciertas temporadas o días, y su realización puede verse afectada por factores como el clima o, en el caso de las atracciones, la disponibilidad del personal autorizado para su funcionamiento.

El parque ofrece diferentes tipos de tiquetes, cada uno con un nivel de exclusividad que determina el acceso a ciertas atracciones y espectáculos en determinados días o temporadas, así como la posibilidad de obtener prioridad en las filas. Los clientes pueden adquirir los tiquetes tanto en la ventanilla del parque como a través de la aplicación.

En términos operativos, el parque maneja dos turnos diarios: apertura y cierre. Los empleados son asignados a distintos horarios y roles de acuerdo con sus capacidades. Existen tres áreas de servicio que requieren personal: cafeterías, tiendas y taquillas. Cada una cuenta con su respectivo cajero, y en el caso de las cafeterías, también con cocineros. Además, hay empleados con funciones de servicios generales, quienes no tienen un turno ni ubicación fija dentro del parque, sino que se encargan de labores de mantenimiento. Finalmente, según la capacitación del personal puede operar las distintas atracciones o desempeñarse como cocinero.

2. Actores

La aplicación involucra diversos actores que permiten su correcta modelación de acuerdo con las características del parque. Estos actores incluyen a los administradores, clientes, empleados, tipos de tiquete, atracciones mecánicas, atracciones culturales y espectáculos.

3. Usuarios

El proyecto se va a encargar de organizar y administrar la logística del parque entero. Por lo tanto, va a ser utilizado por 3 tipos de usuario principales, los cuales necesitan su log-in y contraseña específica para ingresar a las funciones de la parte de la aplicación asociada a ellos. Estos 3 usuarios son los clientes, los empleos y el administrador.

Los clientes son los invitados que van a asistir a las atracciones. Estos tienen la capacidad de comprar tiquetes, participar en atracciones y eventos y están sujetos a las restricciones de la actividad que deseen realizar.

Los empleados son las personas que trabajan en el parque. Estas pueden trabajar ya sea en las atracciones o en otros tipos de negocios a lo largo del parque. Estos van a ser capaces de consultar sus turnos por la semana.

Finalmente, el administrador es aquel que organiza los empleados y sus puestos de trabajo, estos tienen la capacidad de asignar empleados a puestos, crear y eliminar puestos y empleados. Y demás acciones mencionadas en los requerimientos funcionales

4. Requerimientos funcionales

- El sistema debe permitir la creación, edición y eliminación de atracciones mecánicas y culturales.
- Debe registrar y gestionar los espectáculos programados en el parque.
- El sistema debe administrar la asignación de empleados a atracciones y lugares de servicio.
- Debe permitir la compra y validación de tiquetes en línea y en taquilla.
- Los empleados deben poder consultar sus turnos y tareas asignadas.
- Los clientes deben poder consultar la información de las atracciones y espectáculos.
- Debe gestionar las restricciones de acceso a las atracciones con base en altura, peso, edad y condiciones médicas.
- Debe registrar y validar el uso de los tiquetes adquiridos por los clientes.
- El sistema debe permitir la compra de FastPass y la validación en el acceso a las atracciones.

5. Requerimientos no-funcionales

- Debe garantizar que los datos de los usuarios estén protegidos mediante autenticación y contraseñas.
- Debe permitir la consulta y compra de tiquetes en tiempo real sin demoras significativas.
- Debe poder manejar un gran volumen de clientes y empleados sin pérdida de eficiencia.
- El sistema debe estar disponible en todo momento para la consulta de información y venta de tiquetes.

6. Restricciones

- Las atracciones mecánicas debe cumplir con las restricciones de altura, peso, edad y condiciones médicas antes de permitir el acceso a un visitante
- Un empleado solo puede operar atracciones mecánicas si tiene la capacitación requerida.
- Los empleados solo pueden estar asignados a un turno de trabajo a la vez, pero pueden trabajar en doble turno.

- Un negocio solo puede operar si tiene al menos un empleado asignado. En el caso de las cafeterías, debe haber al menos un cajero y un cocinero.
- Un cliente solo puede acceder a atracciones según su tipo de tiquete.
- Un cliente no puede comprar tiquetes individuales a una atracción para la que no cumplen los requisitos.
- Un tiquete de temporada es válido solo dentro del rango de fechas especificado en su compra.
- El administrador es el único usuario con permisos para modificar la información de atracciones y empleados.
- El rol del cocinero solo lo podrá realizar aquellos que estén capacitados para el manejo y preparación de alimentos.
- Si una atracción mecánica no presenta algún empleado con las capacidades para manejarla, esta no prestará servicio ese día.
- Todos los usuarios del sistema deben de tener un login y password.
- Los empleados y el administrador del parque al comprar tiquetes presentarán un descuento porcentual adicional como privilegio de ser empleado del parque.
- El uso del FastPass sólo se podrá usar el día que se le asignó en la compra.
- Al comprar las entradas en taquilla son los cajeros de taquilla quienes registran las ventas y asocian los tiquetes con su comprador.

7. Descripción del dominio

Paquete Atracciones

- **Atracción:**
Esta clase abstracta define los métodos y atributos esenciales para el funcionamiento de cualquier atracción dentro del parque. Cada atracción tiene nombre propio y debe contar con un número mínimo de empleados, así como una lista de los trabajadores asignados. Además, se establecen restricciones de edad mínima y máxima para su uso. Adicionalmente, cada atracción puede tener un tipo de exclusividad, el cual depende del tipo de tiquete adquirido.
- **AtraccionMecanica:**
Las atracciones mecánicas heredan los métodos y atributos básicos de la clase abstracta Atraccion. Sin embargo, debido a los riesgos asociados a su funcionamiento, esta clase incorpora restricciones adicionales, como requisitos de salud, una altura mínima, un peso máximo y la necesidad de personal capacitado según el nivel de peligrosidad de la atracción. Además, es importante destacar que estas atracciones tienen una ubicación fija dentro del parque.
- **AtraccionCultural:**
Las atracciones culturales heredan los métodos y atributos básicos de la clase abstracta Atracción. Dado que no presentan riesgos adicionales, no requieren atributos específicos más allá de los definidos en su clase base. Sin embargo, cabe destacar que estas atracciones se encuentran en una ubicación fija dentro del parque.

- **Espectáculo:**

Esta clase define los métodos y atributos esenciales para el funcionamiento de los espectáculos dentro del parque. Estas atracciones heredan los métodos y atributos básicos de la clase abstracta Atraccion, pero incorporan restricciones adicionales, como una capacidad máxima de asistentes y condiciones de operación sujetas al clima. Además, ciertos espectáculos no están disponibles durante todo el año, por lo que cuentan con fechas de inicio y finalización específicas.

Paquete Empleados

- **Administrador:**

Esta clase proporciona los métodos necesarios para modificar y asignar los componentes clave del parque, como la gestión de empleados, los horarios de funcionamiento o clausura de atracciones y la ubicación de los espectáculos. Entre sus atributos, incluye una lista de empleados que trabajan en el parque y una lista de atracciones. Además, el administrador dispone de su propia cuenta, la cual hereda de la clase abstracta Usuario.

- **Empleado:**

Esta clase está vinculada a la clase Administrador a través de un trabajador, quien es creado desde dicha clase. A cada trabajador se le asigna un identificador, nombre, tipo de trabajo, días laborales y puesto dentro del parque. Además, cuenta con una lista de capacidades, que pueden incluir formación en la operación de ciertas atracciones o en cocina, así como una cuenta personal, la cual hereda de la clase abstracta Usuario.

- **ServicioGeneral:**

Esta clase está vinculada a la clase Administrador mediante un mapa de empleados, quienes son asignados desde la clase Administrador al puesto de trabajo de Servicios Generales. El parque establece un límite mínimo y máximo de personal necesario para desempeñar esta función.

- **LugarTrabajo:**

El parque está dividido en múltiples zonas que requieren distintos tipos de personal. Por ello, esta clase abstracta define los métodos y atributos básicos que cada lugar de trabajo dentro del parque debe tener para su correcto funcionamiento. Entre estos atributos se incluyen un identificador único, una lista de empleados asignados, el tipo de trabajo a desempeñar, un empleado designado como cajero y un límite mínimo y máximo de personal requerido por cada área.

- **Taquilla:**

Esta clase hereda de LugarTrabajo y asigna a sus empleados el rol de "Taquilla" como tipo de trabajo.

- **Tienda:**

Esta clase hereda de LugarTrabajo y asigna a sus empleados el rol de "Tienda" como tipo de trabajo.

- **Cafetería:**
Esta clase hereda de LugarTrabajo y asigna a sus empleados el rol de "Cafetería" como tipo de trabajo. Adicionalmente, tiene un atributo de tipo Cocina que está asociada a la clase del mismo nombre a través de uno o varios empleados de tipo empleado.
- **Cocina:**
Esta clase está asociada a la clase Cafetería a través de un mapa de empleados, quienes reciben el rol de cocineros dentro de la cafetería. Cada cocina debe cumplir con un mínimo y un máximo de personal para operar correctamente y cuenta con un mapa que registra la lista de cocineros asignados.

Paquete Tiquetes

- **Tiquete:**
Esta clase representa la base de todos los tipos de tiquetes disponibles en el parque. Contiene atributos comunes como el precio, un identificador único, si el tiquete ya fue utilizado, y si incluye la opción de FastPass. Estos tiquetes pueden ser comprados por los clientes y usados para ingresar al parque o a atracciones específicas, según su tipo. El atributo fastPass registra la fecha específica para la cual fue adquirido este beneficio, si este no fue adquirido se definirá como null.
- **TiqueteGeneral:**
Hereda de la clase Tiquete y representa los tiquetes que permiten el acceso general al parque. Tiene un atributo adicional que indica el tipo de exclusividad (Familiar, Oro o Diamante), lo cual define a qué atracciones puede acceder el usuario del tiquete.
- **TiqueteTemporada:**
Es un tipo de TiqueteGeneral que permite el acceso al parque durante un periodo determinado. Añade atributos para registrar la fecha de inicio y la fecha de finalización de validez del tiquete. Este tipo de tiquete representa una alternativa más económica para los visitantes frecuentes.
- **TiqueteIndividual:**
También hereda de la clase Tiquete y representa un acceso único a una atracción específica. Contiene una referencia directa a la atracción a la que da acceso. Es útil para visitantes que solo desean ingresar a una o pocas atracciones sin comprar un tiquete general.
- **Cliente:**
Esta clase representa a los usuarios que visitan el parque. Cada cliente tiene un identificador, nombre y una lista de tiquetes adquiridos. Además, se incluye un atributo booleano para indicar si el cliente es empleado del parque, ya que en ese caso podría aplicar descuentos adicionales en la compra de tiquetes.

Paquete Usuario

- **Usuario:**

Esta clase abstracta define los atributos esenciales de cualquier persona que interactúe con el sistema, ya sea como administrador, empleado o cliente. Incluye los atributos de autenticación: login y password, necesarios para acceder al sistema de manera segura. Todas las clases derivadas heredan esta información de acceso, garantizando que el sistema pueda controlar la identidad y permisos de cada usuario.

8. Diagrama de clases:

 Lucidchart