DOCUMENTO DE DISEÑO DETALLADO DE SOFTWARE

1. Plantilla inspirada en el estándar IEEE 1016-2009 y adaptada a las necesidades del curso de Construcción de Software

(Plantilla compilada por Ph.D. Franklin Parrales B.)

Tabla de contenido

[1. Introducción 3](#_Toc61560546)

[1.1. Objetivo 3](#_Toc61560547)

[1.2. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas 3](#_Toc61560548)

[1.3. Audiencia 4](#_Toc61560549)

[1.4. Alcance 5](#_Toc61560550)

[2. Presentación del Producto 5](#_Toc61560551)

[2.1. Propósito del Sistema 5](#_Toc61560552)

[2.2.1. Planteamiento del problema 5](#_Toc61560553)

[2.2.2. Objetivo 6](#_Toc61560554)

[2.2.3. Alcance 6](#_Toc61560555)

[2.2.4. El Sistema no contempla 7](#_Toc61560556)

[2.2. Riesgos 7](#_Toc61560557)

[3. Descripción General 8](#_Toc61560558)

[3.1. Contexto del Producto 8](#_Toc61560559)

[3.2. Perspectivas futuras del producto 9](#_Toc61560560)

[3.3. Reglas y Funciones de Negocio 9](#_Toc61560561)

[4. REQUISITOS 9](#_Toc61560562)

[4.1. Funcionales 9](#_Toc61560563)

[4.2. No funcionales 10](#_Toc61560564)

[4.2.1. Tamaño y rendimiento 11](#_Toc61560565)

[4.2.2. Calidad 11](#_Toc61560566)

[4.2.3. Otros 11](#_Toc61560567)

[5. Arquitectura del Producto/Sistema 11](#_Toc61560568)

[5.1. Vista de Casos de Uso 11](#_Toc61560569)

[5.1.1. Actores 11](#_Toc61560570)

[5.1.2. Modelo de casos de Uso 12](#_Toc61560571)

[5.1.3. Lista de casos de Uso 13](#_Toc61560572)

[5.1.4. Descripción de los Casos de Uso 14](#_Toc61560573)

[5.2. Vista Funcional 16](#_Toc61560574)

[5.2.1. Modelo de Análisis 16](#_Toc61560575)

[5.2.2. Interfaces con el usuario 18](#_Toc61560576)

[5.3. Vista Lógica 19](#_Toc61560577)

[5.3.1. Descripción 19](#_Toc61560578)

[5.3.2. Paquetes de Diseño Arquitectónicamente Significativos 21](#_Toc61560579)

[5.3.3. Vista de Implementación - Componentes 24](#_Toc61560580)

[5.4. Vista de Despliegue - Ambiente Físico 25](#_Toc61560581)

[5.5. Vista de Datos 26](#_Toc61560582)

[5.5.1. Definiciones 26](#_Toc61560583)

[5.5.2. Diseño de Base de Datos 27](#_Toc61560584)

[5.6. Requisitos de Software/Hardware 27](#_Toc61560585)

[6. Calidad 28](#_Toc61560586)

[7. Observaciones 28](#_Toc61560587)

# Introducción

## Objetivo

Desarrollar un sistema automatizado para la inscripción de clientes y la gestión de membresías en la comunidad Gymrat que optimice los procesos operativos, mejore la experiencia del usuario y facilite la coordinación de actividades de manera eficiente y precisa.

## Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Término** | **Definición** | **Alias** | **Abreviatura** |
| Usuario | Persona registrada en el sistema que utiliza los servicios del gimnasio. | *Cliente* | *CL* |
| Membresía | Plan de acceso al gimnasio contratado por el usuario. | *Suscripción* | *SP* |
| Pago | Transacción realizada para abonar la membresía o servicios adicionales. | *Valor* | *P* |
| Asistencia | Registro de entradas y salidas del usuario al gimnasio. | *Presencia* | *AS* |
| Actividad | Clase, sesión o entrenamiento ofrecido por el gimnasio. | *Clase* | *AC* |
| Administrador | Persona encargada de gestionar el sistema, usuarios y actividades del gimnasio. | *Admin* | *AD* |
| Sistema de gestión | Plataforma utilizada para registrar, administrar y controlar operaciones del gimnasio. | *Gestión* | *SGG* |
| Inscripción | Proceso por el cual un usuario se registra para utilizar los servicios del gimnasio. | *Registro* | *RG* |
| Factura | Documento generado como comprobante de pago por la membresía o servicios adicionales. | *Recibo* | *RC* |
| Reporte de uso | Documento con estadísticas de asistencias, pagos y uso de servicios del gimnasio. | *Informe* | *IF* |

## Audiencia

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stakeholder** | **Rol** | **Responsa-bilidad** | **Intereses** | **Criterios de éxito** | **Preocupación** | **Competencias técnicas/ Relación de ambiente de trabajo** |
| **Administrador** | Usuario directo | Gestionar el sistema | Facilidad de uso, eficiencia en la gestión | Reducción de errores, aumento de productividad | Complejidad del sistema | Conocimiento básico de informática |
| **Desarrollador** | Implementador | Desarrollar el sistema | Claridad en los requisitos, robustez del sistema | Cumplimiento de plazos, calidad del código | Cambios en los requisitos | Experiencia en desarrollo de software |
| **Director** | Sponsor | Aprobar el proyecto | Alineación con los objetivos de la empresa | Cumplimiento de plazos y presupuesto | Riesgos del proyecto | Visión estratégica |
| **Propietario** | Usuario indirecto | Realizar pagos, consultas y renovaciones de membresías. | Facilidad de acceso a información | Recepción de información oportuna y correcta | Seguridad de datos personales | Conocimiento básico de uso de aplicaciones web |
| **Cliente/usuario** | Usuario final | Inscribirse, consultar horarios y asistir al gimnasio. | Acceso rápido a clases y pagos. | Experiencia satisfactoria. | Fallos en accesorios o pagos. | Familiaridad con el uso de interfaces amigables. |
| **Recepcionista** | Usuario directo | Gestionar inscripciones y registrar asistencias, | Interfaz sencilla para registro de usuarios. | Reducción de tiempos de atención. | Lentitud o fallos en el sistema. | Manejo básico de sistemas de punto de venta (POS) y administración. |

## Alcance

*El Documento de Arquitectura abarca la definición de la arquitectura del producto a través de las vistas de casos de uso, lógica (análisis y diseño), despliegue e implementación, también define los procedimientos del usuario a los que deberá dar soporte y el manejo que se realizará a los datos.*

# Presentación del Producto

## Propósito del Sistema

El sistema de gestión de inscripciones para el gimnasio tiene como propósito principal optimizar y automatizar los procesos relacionados con la administración, inscripción, asistencia, y pagos de los usuarios. Este sistema está diseñado para cumplir con las siguientes funciones clave:

* **Gestión eficiente de inscripciones y membresías**:  
  Facilitar el registro, renovación y actualización de membresías de los usuarios, garantizando un proceso rápido y sin errores.
* **Control de asistencias**:  
  Registrar de manera automática las entradas y salidas de los usuarios mediante dispositivos de acceso o reportes manuales.
* **Gestión de actividades y horarios**:  
  Permitir la planificación y consulta de clases, entrenamientos personalizados y actividades grupales disponibles en el gimnasio.
* **Gestión de pagos**:  
  Registrar, procesar y emitir comprobantes de los pagos realizados por los usuarios, ya sea por membresías, clases adicionales o productos adquiridos.
* **Soporte a entrenadores y personal administrativo**:  
  Proveer herramientas para crear planes de entrenamiento, monitorear el progreso de los clientes y gestionar la operación diaria del gimnasio.
* **Mejora de la experiencia del cliente**:  
  Ofrecer una plataforma intuitiva y accesible para que los usuarios puedan inscribirse, consultar servicios y gestionar sus actividades desde cualquier dispositivo.
* **Reportes y análisis**:  
  Generar reportes detallados sobre asistencias, ingresos, uso de servicios y desempeño operativo para apoyar la toma de decisiones estratégicas.
* **Seguridad de datos personales y transacciones**:  
  Garantizar que toda la información de los usuarios esté protegida y las transacciones sean seguras, cumpliendo con las normativas de protección de datos.

Este sistema está diseñado para ser escalable y adaptable, atendiendo las necesidades específicas del gimnasio y proporcionando una solución integral que mejore la productividad y satisfacción de los clientes.

### Planteamiento del problema

En la actualidad, muchos gimnasios enfrentan dificultades para gestionar de manera eficiente los procesos relacionados con las inscripciones, asistencias y pagos de sus clientes. Estas problemáticas generan ineficiencias operativas que impactan tanto en la experiencia del usuario como en el rendimiento del negocio. Los principales problemas identificados son:

* **Procesos manuales y propensos a errores**:  
  La gestión manual de inscripciones, renovaciones y control de asistencias genera retrasos, duplicidad de registros y pérdida de información, lo que dificulta el seguimiento adecuado de los usuarios.
* **Falta de integración en la gestión de datos**:  
  Los datos relacionados con usuarios, horarios, pagos y actividades suelen estar dispersos en diferentes plataformas o documentos, lo que dificulta la generación de reportes y análisis.
* **Deficiencias en la experiencia del cliente**:  
  Los usuarios enfrentan inconvenientes al realizar inscripciones, consultar horarios o acceder a información sobre sus membresías, lo que puede generar insatisfacción y abandono del gimnasio.
* **Dificultad para gestionar pagos y facturación**:  
  Los procesos de cobro son lentos y no siempre ofrecen opciones modernas de pago, como pagos en línea o suscripciones automáticas, lo que limita la comodidad de los clientes.
* **Falta de control en las asistencias**:  
  No contar con un sistema automatizado de registro de entradas y salidas impide un seguimiento adecuado del uso de las instalaciones y las tendencias de los usuarios.
* **Escasa visibilidad de métricas y análisis**:  
  Los administradores no cuentan con herramientas para analizar datos clave, como ingresos, uso de servicios y comportamiento de los clientes, lo que dificulta la toma de decisiones estratégicas.
* **Inseguridad en la gestión de datos personales y financieros**:  
  La ausencia de medidas adecuadas de protección de datos pone en riesgo la privacidad de los clientes y la integridad de las transacciones realizadas.

### Objetivo

Desarrollar e implementar un sistema de gestión integral para gimnasios que optimice los procesos de inscripción, control de asistencias, planificación de actividades, gestión de pagos y análisis de datos, con el fin de mejorar la eficiencia operativa, garantizar la seguridad de la información y ofrecer una experiencia satisfactoria tanto para los usuarios como para el personal administrativo.

### Alcance

El sistema de gestión para gimnasios abarcará las siguientes funcionalidades:

* **Gestión de usuarios**: Registro, actualización, inscripción y renovación de membresías.
* **Control de asistencias**: Registro automático de entradas y salidas mediante dispositivos compatibles.
* **Gestión de actividades**: Programación de horarios, reservas y monitoreo de disponibilidad.
* **Gestión de pagos**: Procesamiento de pagos en línea, emisión de comprobantes y control de deudas.
* **Herramientas para entrenadores**: Creación de planes personalizados y seguimiento del progreso de los clientes.
* **Reportes y análisis**: Generación de informes sobre asistencias, ingresos y métricas clave.
* **Seguridad de datos**: Protección de información personal y cumplimiento de normativas legales.
* **Experiencia del usuario**: Plataforma accesible desde cualquier dispositivo para autogestión de actividades y pagos.

### El Sistema no contempla

El sistema de gestión para gimnasios no incluirá las siguientes características:

1. **Adquisición de hardware**:
   * Compra, instalación o mantenimiento de dispositivos físicos como torniquetes, lectores de huellas, cámaras de seguridad o equipos similares.
2. **Gestión de inventario de productos**:
   * Control de stock de productos como suplementos, ropa deportiva o accesorios que se vendan en el gimnasio.
3. **Marketing y promociones**:
   * Diseño y gestión de campañas publicitarias, promociones o comunicación directa con clientes fuera de la plataforma.
4. **Soporte técnico continuo**:
   * Mantenimiento y soporte del sistema una vez implementado, salvo que se contrate por separado.
5. **Integración con sistemas externos no especificados**:
   * Integración con plataformas o software de terceros que no hayan sido definidos en los requisitos iniciales.
6. **Análisis avanzado de datos**:
   * Modelos predictivos o análisis avanzados que requieran inteligencia artificial.

Este alcance limitado busca garantizar la implementación de las funcionalidades clave en el marco de los recursos y tiempos establecidos.

## Riesgos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Factor de riesgo** | **Probabilidad** | **Impacto** | **Estrategia de mitigación** | **Responsable** |
| *Fallo en la integración con dispositivos.* | *Media* | *Alta* | *Realizar pruebas exhaustivas y prever alternativas de compatibilidad.* | *Desarrollador* |
| *Pérdida de datos debido a falta de respaldo.* | *Baja* | *Alta* | *Implementar backups automáticos y políticas de recuperación de datos.* | *Administrador* |
| *Falta de capacitación para el personal.* | *Media* | *Media* | *Proveer formación continua y documentación accesible* | *Propietario* |
| *Problemas de seguridad en la gestión de pagos.* | *Baja* | *Alta* | *Implementar encriptación de datos y cumplir con normativas de seguridad.* | *Desarrollador* |
| *Resistencia al cambio por parte de los usuarios.* | *Alta* | *Media* | *Realizar sesiones informativas y proveer soporte constante.* | *Director* |
| *Demoras en el desarrollo del sistema.* | *Media* | *Alta* | *Establecer plazos realistas y realizar seguimientos periódicos.* | *Desarrollador* |
| *Incompatibilidad con sistemas antiguos.* | *Baja* | *Media* | *Evaluar la infraestructura actual antes del desarrollo e implementación.* | *Administrador* |
| *Interrupción de servicios* | *Alta* | *Alta* | *Comunicar el incidente al usuario de que el servicio está en proceso de mantenimiento o actualización.* | *Líder de gestión y mejora* |
| *Borrado accidental o intencional de la información* | *Alta* | *Alta* | *Realizar copias de seguridad periódicas.* | *Secretario del proyecto* |

# Descripción General

## Contexto del Producto

El sistema de gestión para gimnasio busca optimizar las operaciones del gimnasio a través de una plataforma digital que integra funciones claves como gestión de usuarios, control de asistencias, programación de actividades, pagos y reportes.

Contexto:

* Usuarios finales como los clientes, administradores y entrenadores del gimnasio.
* Problemas que resuelve: Elimina procesos manuales, reduce errores en pagos, mejora la comunicación y optimiza la gestión de recursos.
* Beneficios: Mayor eficiencia operativa, mejor experiencia del usuario, administración simplificada y mayor seguridad en el manejo de datos.

## Perspectivas futuras del producto

El sistema de gestión para gimnasios evolucionará incorporando nuevas funcionalidades como la integración con aplicaciones de salud y fitness, el desarrollo de una app móvil para usuarios y entrenadores, y el uso de inteligencia artificial para personalizar planes de entrenamiento. Además, se mejorará la gestión de datos con análisis predictivo y se ampliarán las opciones de pago, incluyendo métodos como criptomonedas. También se buscará automatizar procesos administrativos como la gestión de membresías y pagos, para ofrecer una experiencia más eficiente y personalizada.

# REQUISITOS

## Funcionales

|  |  |
| --- | --- |
| *Número:* | ***RF-1*** |
| *Título:* | *Registrar cliente* |
| *Texto:* | *El sistema habilitará el registro de clientes y pedirá identificación, nombres apellidos, dirección y números de teléfono.* |
| *Tipo:* | *Funcional - Datos* |
| *Detalles de requisitos y restricciones:* | *El sistema registrará la siguiente información sobre el cliente:*   * ***Identificación:*** *10 caracteres* * ***Nombres:*** *tipo Varchar 30 caracteres debe incluir un formato mayúsculas y minúsculas.* * ***Apellidos****: tipo Varchar 30 caracteres debe incluir un formato mayúsculas y minúsculas.* * ***Fecha de nacimiento:*** *dd/mm/aaaa.* * ***Teléfono****: tipo integer de 10 caracteres debe incluir un formato de números.* * ***Dirección****: tipo Varchar 60 caracteres debe incluir un formato mayúsculas, minúsculas, caracteres especiales y números.* * *Menú desplegable para seleccionar si es Estudiante.* |
| *Fecha de revisión y versión:* | *10/11/2024*  *Versión1.0* |
| *Prioridad:* | ***Alta*** |

|  |  |
| --- | --- |
| *Número:* | ***RF-2*** |
| *Título:* | *Consultar cliente* |
| *Texto:* | *El sistema permitirá la consulta de información de clientes a través de una interfaz gráfica que muestra una lista con los datos de cada cliente, además de opciones de filtrado.* |
| *Tipo:* | *Funcional - Datos* |
| *Detalles de requisitos y restricciones:* | *El sistema mostrará la siguiente información sobre el cliente:*   * ***Cédula:*** *10 caracteres.* * ***Nombre:*** *máximo 30 caracteres, permite mayúsculas y minúsculas.* * ***Apellido:*** *máximo 30 caracteres, permite mayúsculas y minúsculas.* * ***Teléfono:*** *10 caracteres.* * ***Dirección:*** *máximo 60 caracteres, puede incluir mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales.* * ***Fecha de Nacimiento:*** *dd/mm/aaaa.* * ***Estado:*** *Varchar que indica si el cliente está "ACTIVO" o "INACTIVO".* |
| *Fecha de revisión y versión:* | *10/11/2024*  *Versión1.0* |
| *Prioridad:* | ***Alta*** |

|  |  |
| --- | --- |
| *Número:* | ***RF-3*** |
| *Título:* | *Actualizar cliente* |
| *Texto:* | *El sistema permitirá la actualización de los datos de un cliente existente mediante un formulario que mostrará la información actual y habilitará campos editables para su modificación.* |
| *Tipo:* | *Funcional - Datos* |
| *Detalles de requisitos y restricciones:* | *El sistema mostrará la siguiente información sobre el cliente:*   * ***Cédula:*** *Campo no editable.* * ***Nombre:*** *30 caracteres debe aceptar mayúsculas y minúsculas.* * ***Apellido:*** *máximo 30 caracteres debe aceptar mayúsculas y minúsculas.* * ***Fecha de Nacimiento:*** *dd/mm/aaaa.* * ***Teléfono:*** *10 caracteres.* * ***Dirección:*** *máximo 60 caracteres, acepta mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales.* * ***Estudiante:*** *Menú desplegable con opciones* ***"****SÍ" y "NO".* * ***Estado:*** *Menú desplegable con opciones "ACTIVO" e "INACTIVO".* |
| *Fecha de revisión y versión:* | *10/11/2024*  *Versión1.0* |
| *Prioridad:* | ***Alta*** |

|  |  |
| --- | --- |
| *Número:* | ***RF-4*** |
| *Título:* | *Registrar membresía* |
| *Texto:* | El sistema permitirá registrar membresías a clientes que se encuentran registrados. |
| *Tipo:* | *Funcional - Datos* |
| *Detalles de requisitos y restricciones:* | *El sistema registrará la siguiente información sobre la membresía:*   * *C****édula:*** *10 caracteres númericos.* * ***Nombre:*** *30 caracteres con formato de mayúsculas y minúsculas.* * ***Apellido:****, hasta 30 caracteres con formato de mayúsculas y minúsculas.* * ***Estudiante:*** *Mostrar un valor prellenado indicando "Sí" o "No".* * ***Plan de membresía:*** *máximo de 50 caracteres.* * ***Fecha de inicio:*** *dd/mm/aaaa.* * ***Fecha de fin:*** *dd/mm/aaaa.* * ***Promoción:*** *menú desplegable con opciones "Sí" o "No".* * ***Detalles de promoción:*** *máximo 100 caracteres especiales y números.* * ***Precio:*** *cálculos internos si aplica descuento y obtiene precio final.* |
| *Fecha de revisión y versión:* | *10/11/2024*  *Versión1.0* |
| *Prioridad:* | ***Alta*** |

|  |  |
| --- | --- |
| *Número:* | ***RF-5*** |
| *Título:* | *Editar membresía* |
| *Texto:* | *El sistema permitirá la edición de datos de una membresía previamente asignada al cliente.* |
| *Tipo:* | *Funcional - Datos* |
| *Detalles de requisitos y restricciones:* | *El sistema mostrará la siguiente información sobre la membresía:*   * ***Cédula:*** *Este campo no será editable.* * ***Plan de membresía:*** *Este campo no será editable.* * ***Última fecha:*** *dd/mm/aaaa. Este campo será de solo lectura.* * ***Nueva fecha de fin:*** *dd/mm/aaaa mediante un calendario desplegable.* * ***Promoción:*** *menú desplegable con opciones "Sí" o "No".* * ***Precio:*** *dos decimales.* |
| *Fecha de revisión y versión:* | *10/11/2024*  *Versión1.0* |
| *Prioridad:* | ***Alta*** |

|  |  |
| --- | --- |
| *Número:* | ***RF-6*** |
| *Título:* | *Consultar membresía* |
| *Texto:* | *El sistema permitirá buscar a los clientes y consultar las membresías registradas..* |
| *Tipo:* | *Funcional - Datos* |
| *Detalles de requisitos y restricciones:* | *El sistema mostrará la siguiente información sobre la membresía:*   * *C****édula:*** *10 caracteres númericos.* * ***Nombre:*** *hasta 30 caracteres..* * ***Apellido:*** *Mostrar un valor prellenado con texto de tipo Varchar, hasta 30 caracteres, con formato de mayúsculas y minúsculas.* * ***Estudiante:*** *Mostrar un valor prellenado indicando "Sí" o "No".* * ***Plan de membresía:*** *máximo de 50 caracteres.* * ***Fecha de inicio:*** *dd/mm/aaaa.* * ***Fecha de fin:*** *dd/mm/aaaa.* * ***Promoción:*** *menú desplegable con opciones "Sí" o "No".* * ***Detalles de promoción:*** *máximo de 100 caracteres.* * ***Precio:*** *dos decimales.* |
| *Fecha de revisión y versión:* | *10/11/2024*  *Versión1.0* |
| *Prioridad:* | ***Alta*** |

|  |  |
| --- | --- |
| *Número:* | ***RF-7*** |
| *Título:* | *Generar reporte de membresía* |
| *Texto:* | *El sistema permitirá generar un archivo PDF con los detalles de las membresías consultadas, organizado en un formato estructurado y legible.* |
| *Tipo:* | *Funcional - Datos* |
| *Detalles de requisitos y restricciones:* | *El sistema mostrará la siguiente información sobre la membresía:*   * *Plan de membresía (Varchar, máximo 50 caracteres).* * *Cédula del cliente (10 caracteres, tipo Integer).* * *Nombre completo del cliente (Varchar, máximo 50 caracteres).* * *Fecha de inicio y fecha de fin en formato dd/mm/aaaa.* * *Estado de la promoción (Sí/No).* * *Precio total con formato numérico (dos decimales).* |
| *Fecha de revisión y versión:* | *10/11/2024*  *Versión1.0* |
| *Prioridad:* | ***Alta*** |

|  |  |
| --- | --- |
| *Número:* | ***RF-8*** |
| *Título:* | *Registrar combo de Actividad* |
| *Texto:* | *El sistema permitirá registrar un combo de actividades con detalles.* |
| *Tipo:* | *Funcional - Datos* |
| *Detalles de requisitos y restricciones:* | *El sistema registrará la siguiente información:*   * ***Nombre del combo de actividades:*** *máximo de 50 caracteres.* * ***Descripción de actividades:*** *255 caracteres caracteres especiales y números.* * ***Fecha de inicio:*** *dd/mm/aaaa mediante un calendario desplegable.* * ***Hora de inicio:*** *HH:mm mediante un selector.* * ***Fecha de fin:*** *dd/mm/aaaa mediante un calendario desplegable.* * ***Hora de fin:*** *HH:mm mediante un selector.* |
| *Fecha de revisión y versión:* | *10/11/2024*  *Versión1.0* |
| *Prioridad:* | ***Alta*** |

|  |  |
| --- | --- |
| *Número:* | ***RF-9*** |
| *Título:* | *Consultar actividad* |
| *Texto:* | *El sistema permitirá buscar y consultar actividades registradas mediante filtros.* |
| *Tipo:* | *Funcional - Datos* |
| *Detalles de requisitos y restricciones:* | *El sistema mostrará la siguiente información:*   * *Nombre (tipo Varchar, máximo 50 caracteres).* * *Descripción (tipo Varchar, máximo 255 caracteres).* * *Fecha de inicio (dd/mm/aaaa).* * *Fecha de fin (dd/mm/aaaa).* * *Hora de inicio (HH:mm).* * *Hora de fin (HH:mm).* |
| *Fecha de revisión y versión:* | *10/11/2024*  *Versión1.0* |
| *Prioridad:* | ***Alta*** |

|  |  |
| --- | --- |
| *Número:* | ***RF-10*** |
| *Título:* | *Consultar la factura de compra del cliente* |
| *Texto:* | *El sistema permitirá ingresar los datos necesarios para la compra de una membresía deseada.* |
| *Tipo:* | *Funcional - Datos* |
| *Detalles de requisitos y restricciones:* | *El sistema deberá ingresar los datos del cliente para la creación de la factura:*   * ***Numero de factura****: tipo integer de 5 caracteres.* * ***Cédula:*** *tipo integer de 10 caracteres de formato [ l]* * ***Nombre:*** *tipo Varchar 30 caracteres debe incluir un formato mayúsculas y minúsculas.* * ***Apellido:*** *tipo Varchar 30 caracteres debe incluir un formato mayúsculas y minúsculas.* * ***Fecha de nacimiento:*** *tipo date donde se selecciona la fecha en específico.* * ***Teléfono:*** *tipo integer de 10 caracteres debe incluir un formato de números.* * ***Dirección:*** *tipo Varchar 60 caracteres debe incluir un formato mayúsculas, minúsculas, caracteres especiales y números.* * ***Promoción:*** *tipo Varchar 30 caracteres debe incluir un format.* * ***Descuento:*** *Aplica una operación matemática dependiendo de cuanto sea el descuento.* * ***Precio:*** *tipo Integer de 8,2 caracteres de formato [P]* |
| *Fecha de revisión y versión:* | *10/11/2024*  *Versión1.0* |
| *Prioridad:* | ***Alta*** |

|  |  |
| --- | --- |
| *Número:* | ***RF-11*** |
| *Título:* | *Editar factura* |
| *Texto:* | *El sistema permitirá ingresar los datos necesarios para la compra de una membresía deseada.* |
| *Tipo:* | *Funcional - Datos* |
| *Detalles de requisitos y restricciones:* | *El sistema deberá ingresar los datos del cliente para la creación de la factura:*   * ***Numero de factura****: tipo integer de 5 caracteres.* * ***Cédula:*** *tipo integer de 10 caracteres de formato [ l]* * ***Nombre:*** *tipo Varchar 30 caracteres debe incluir un formato mayúsculas y minúsculas.* * ***Apellido:*** *tipo Varchar 30 caracteres debe incluir un formato mayúsculas y minúsculas.* * ***Fecha de nacimiento:*** *tipo date donde se selecciona la fecha en específico.* * ***Teléfono:*** *tipo integer de 10 caracteres debe incluir un formato de números.* * ***Dirección:*** *tipo Varchar 60 caracteres debe incluir un formato mayúsculas, minúsculas, caracteres especiales y números.* * ***Promoción:*** *tipo Varchar 30 caracteres debe incluir un format.* * ***Descuento:*** *Aplica una operación matemática dependiendo de cuanto sea el descuento.* * ***Precio:*** *tipo Integer de 8,2 caracteres de formato [P]* |
| *Fecha de revisión y versión:* | *10/11/2024*  *Versión1.0* |
| *Prioridad:* | ***Alta*** |

|  |  |
| --- | --- |
| *Número:* | ***RF-12*** |
| *Título:* | *Eliminar factura* |
| *Texto:* | *El sistema permitirá ingresar los datos necesarios para la compra de una membresía deseada.* |
| *Tipo:* | *Funcional - Datos* |
| *Detalles de requisitos y restricciones:* | *El sistema deberá ingresar los datos del cliente para la creación de la factura:*   * ***Numero de factura****: tipo integer de 5 caracteres.* * ***Cédula:*** *tipo integer de 10 caracteres de formato [ l]* * ***Nombre:*** *tipo Varchar 30 caracteres debe incluir un formato mayúsculas y minúsculas.* * ***Apellido:*** *tipo Varchar 30 caracteres debe incluir un formato mayúsculas y minúsculas.* * ***Fecha de nacimiento:*** *tipo date donde se selecciona la fecha en específico.* * ***Teléfono:*** *tipo integer de 10 caracteres debe incluir un formato de números.* * ***Dirección:*** *tipo Varchar 60 caracteres debe incluir un formato mayúsculas, minúsculas, caracteres especiales y números.* * ***Promoción:*** *tipo Varchar 30 caracteres debe incluir un format.* * ***Descuento:*** *Aplica una operación matemática dependiendo de cuanto sea el descuento.* * ***Precio:*** *tipo Integer de 8,2 caracteres de formato [P]* |
| *Fecha de revisión y versión:* | *10/11/2024*  *Versión1.0* |
| *Prioridad:* | ***Alta*** |

## No funcionales

|  |  |
| --- | --- |
| *Número:* | ***RN-1*** |
| *Título:* | *Usabilidad del sistema de inscripción* |
| *Texto:* | El sistema permitirá al administrador manejar el sistema de inscripción a distancia de una manera fácil y eficaz |
| *Tipo:* | *No funcional – Producto* |
| *Detalles de requisitos y restricciones:* | El sistema debe adaptarse a las necesidades del administrador y se necesita lo siguiente:   * *Establecer como objetivo que el administrador o encargado sea capaz de utilizar el sistema de inscripción a distancia de manera eficiente en un tiempo promedio de no más de 30 minutos.* * *Puedan completar un registro de inscripción en no más de 10 minutos desde que inician sesión hasta que finalizan el proceso de pago.* * *Establecer como objetivo una tasa de error no superior al 2%. Esto implica que el administrador no debe cometer mas de 2 errores en promedio por cada 100 acciones realizadas en el sistema a de inscripción a distancia.* |
| *Fecha de revisión y versión:* | *15/11/2024*  *Versión1.0* |
| *Prioridad:* | ***Alta*** |

### 

|  |  |
| --- | --- |
| *Número:* | ***RN-2*** |
| *Título:* | *Seguridad del sistema de inscripción* |
| *Texto:* | *El sistema y sus procedimientos de mantenimiento de datos deben cumplir con las leyes y reglamentos de protección de datos del usuario en cuanto a vulnerabilidad, tiempo de respuestas a incidentes, estándares, etc.* |
| *Tipo:* | *No funcional – Producto* |
| *Detalles de requisitos y restricciones:* | El sistema debe adaptarse a las necesidades del administrador y se necesita lo siguiente:   * *Establecer como objetivo que el administrador o encargado sea capaz de utilizar el sistema de inscripción a distancia de manera eficiente en un tiempo promedio de no más de 30 minutos.* * *Puedan completar un registro de inscripción en no más de 10 minutos desde que inician sesión hasta que finalizan el proceso de pago.* * *Establecer como objetivo una tasa de error no superior al 2%. Esto implica que el administrador no debe cometer mas de 2 errores en promedio por cada 100 acciones realizadas en el sistema a de inscripción a distancia.* |
| *Fecha de revisión y versión:* | *15/11/2024*  *Versión1.0* |
| *Prioridad:* | ***Alta*** |

|  |  |
| --- | --- |
| *Número:* | ***RN-3*** |
| *Título:* | *Fiabilidad del usuario en el sistema de inscripción* |
| *Texto:* | *El sistema es confiable, capaz de funcionar correctamente y consistente para el usuario.* |
| *Tipo:* | *No funcional – Producto* |
| *Detalles de requisitos y restricciones:* | *El sistema debe ser fiable y para que nuevos usuarios se unan se necesita de:*   * *El sistema tenga un MTBF de al menos 1,000 horas, lo que significa que se espera que el sistema funcione sin fallos durante ese período de tiempo.* * *El sistema esté disponible para su uso durante al menos el 99.9% del tiempo. Esto implica que el sistema puede estar fuera de servicio no más de 8.76 horas por año.* * *El sistema guardará los datos de los clientes que no usen su cuenta de manera concurrente por un tiempo no más de 2 años.* |
| *Fecha de revisión y versión:* | *15/11/2024*  *Versión1.0* |
| *Prioridad:* | ***Alta*** |

|  |  |
| --- | --- |
| *Número:* | ***RN-4*** |
| *Título:* | *Rendimiento del sistema de inscripción* |
| *Texto:* | *El sistema tiene un rendimiento óptimo para el usuario, con el fin de garantizar una experiencia fluida* |
| *Tipo:* | *No funcional – Producto (Eficiencia)* |
| *Detalles de requisitos y restricciones:* | *Para un buen rendimiento del sistema de inscripciones se debe implementar lo siguiente:*   * *El sistema responda a las solicitudes del usuario en un tiempo promedio de no más de 2 segundos. Esto garantizaría una respuesta rápida y una experiencia fluida para los usuarios.* * *Manejar al menos 1000 transacciones por minuto durante las horas pico de uso. Esto aseguraría que el sistema no se vea sobrecargado y pueda atender la demanda de los usuarios.* * *No utilice más del 80% de los recursos disponibles (como CPU, memoria y ancho de banda) en condiciones normales de uso. Esto garantizaría un margen adecuado para manejar picos de carga y evitar la degradación del rendimiento.* |
| *Fecha de revisión y versión:* | *15/11/2024*  *Versión1.0* |
| *Prioridad:* | ***Alta*** |

|  |  |
| --- | --- |
| *Número:* | ***RN-5*** |
| *Título:* | *Soporte y mantenimiento del sistema de inscripciones* |
| *Texto:* | *El sistema está en la capacidad de recibir a nuevos usuarios para que realicen sus compras, implementar herramientas de monitoreo, las actualizaciones y mejoras se deben realizar de manera periódica.* |
| *Tipo:* | *No Funcional – Producto (Mantenibilidad)* |
| *Detalles de requisitos y restricciones:* | *El sistema debe evitar fallos y asegurar que este mantenido correctamente lo siguiente:*   * *Un objetivo de no más de 4 horas al mes dedicadas al mantenimiento del sistema, lo que incluye actualizaciones, parches y correcciones.* * *El equipo de soporte resuelva los problemas reportados en un plazo máximo de 48 horas. Esto aseguraría una rápida resolución de los problemas identificados en el sistema de compras a distancia.* * *Realizar mantenimientos programados en momentos de menor uso, como los fines de semana o las horas de menor tráfico. Esto minimizaría las interrupciones en el servicio y permitiría a los usuarios realizar sus compras sin problemas.* |
| *Fecha de revisión y versión:* | *15/11/2024*  *Versión1.0* |
| *Prioridad:* | ***Alta*** |

|  |  |
| --- | --- |
| *Número:* | ***RN-6*** |
| *Título:* | *Facilidad de uso del sistema de inscripciones* |
| *Texto:* | *El sistema tiene la capacidad para ser utilizado de manera comprensible para los usuarios* |
| *Tipo:* | *No Funcional – Producto* |
| *Detalles de requisitos y restricciones:* | *El sistema debe contener lo siguiente para ser comprensible por los usuarios:*   * *Al menos el 95% de los usuarios puedan completar una compra sin problemas. Esto implica que el sistema debe proporcionar una interfaz intuitiva y guiar a los usuarios de manera efectiva durante todo el proceso de compra.* * *EL usuario pueda completar una compra en un tiempo promedio de no más de 10 minutos. Esto aseguraría una experiencia de compra eficiente y sin demoras innecesarias.* * *La tasa de errores no supere el 1% de las acciones realizadas por los usuarios en el sistema. Esto indica que la interfaz debe ser clara, sin ambigüedades y minimizar las posibilidades de errores del usuario.* * *Utilizar una escala de Likert de 1 a 5, donde 1 representa “Totalmente insatisfecho” y 5 representa “Totalmente satisfecho”. El objetivo podría ser obtener una puntuación promedio de al menos 4 en la escala de satisfacción del usuario. Esto indica que el sistema ha logrado brindar una experiencia de usuario satisfactoria y fácil de usar.* |
| *Fecha de revisión y versión:* | *15/11/2024*  *Versión1.0* |
| *Prioridad:* | ***Alta*** |

|  |  |
| --- | --- |
| *Número:* | ***RN-7*** |
| *Título:* | *Integración del sistema de inscripciones* |
| *Texto:* | *El sistema es capaz de interactuar con otros sistemas o componentes, adaptarse a cambios en el sistema como actualizaciones de versiones, cambios de requisitos de integración o de cambios de interfaces.* |
| *Tipo:* | *No Funcional – Producto* |
| *Detalles de requisitos y restricciones:* | *El sistema debe tener la capacidad de comunicarse e interactuar y para ello se necesita:*   * *El tiempo promedio para implementar una nueva integración no supere las dos semanas. Esto permitiría una rápida adopción de nuevas funcionalidades y la conexión con proveedores o servicios adicionales.* * *Al menos el 95% de las integraciones se realicen con éxito, sin errores críticos o problemas de funcionalidad. Esto garantizaría una operación fluida y confiable del sistema en conjunto con los sistemas externos integrados.* * *El sistema intercambie datos de manera eficiente y efectiva con sistemas externos utilizando estándares y protocolos comunes, como API REST, JSON o XML. Esto aseguraría una comunicación sin problemas y la transferencia de datos precisa entre el sistema y otros sistemas.* * *Aumentar el número de usuarios activos de las API del sistema en un 20% durante el primer año de implementación. Esto indicaría un mayor nivel de adopción y utilización de las capacidades de integración del sistema.* |
| *Fecha de revisión y versión:* | *15/11/2024*  *Versión1.0* |
| *Prioridad:* | ***Alta*** |

### Tamaño y rendimiento

El sistema de gestión de inscripciones del gimnasio deberá cumplir con las siguientes características en cuanto a tamaño y rendimiento:

* + **Tamaño:**
    - **Usuarios simultáneos:** El sistema soportará hasta 500 usuarios concurrentes, considerando clientes y empleados del gimnasio.
    - **Base de datos**: Se estima manejar un registro de hasta 50,000 clientes, con datos asociados como historial de pagos, asistencia, y servicios contratados.
    - **Transacciones diarias**: El sistema deberá procesar aproximadamente 1,000 operaciones diarias, incluyendo pagos, registros de asistencia y actualizaciones de datos.
  + **Rendimiento:**
    - **Tiempo de respuesta:**
    - Operaciones críticas como el registro de nuevos clientes y validación de pagos no deben superar los **2 segundos**.
    - Consultas de historial de cliente o reportes no deben exceder los **5 segundos** en condiciones normales de carga.
  + **Disponibilidad**: El sistema debe garantizar una disponibilidad del **99.9%**, evitando interrupciones durante horas pico (6:00-10:00 y 17:00-21:00).
  + **Utilización de recursos:**
    - **Memoria RAM**: Consumo promedio de 2 GB bajo condiciones normales, con un máximo de 4 GB en picos de uso.
    - **Espacio en disco**: Inicialmente requiere 100 GB para almacenamiento de datos y registros, con capacidad de escalamiento a 1 TB.
    - **CPU**: Uso promedio del 50%, con picos de hasta el 80% durante consultas masivas o generación de reportes.

Estas especificaciones aseguran un funcionamiento fluido, permitiendo escalabilidad conforme crezca la base de clientes o los servicios ofrecidos.

### Calidad

*El sistema de gestión de inscripciones del gimnasio cumplirá con las siguientes dimensiones clave de calidad:*

* ***Requisitos de rendimiento operativo***

***Tiempo medio entre fallos (MTBF):*** *El sistema tendrá un MTBF de al menos 5,000 horas, garantizando una operación continua y confiable.*

***Tiempo medio de recuperación (MTTR):*** *En caso de fallos, el tiempo de recuperación será inferior a 30 minutos, minimizando el impacto en las operaciones del gimnasio.*

* ***Destinos de calidad***

***Disponibilidad****: Se garantiza una disponibilidad del 99.9%, con un tiempo de inactividad no planificado inferior a 8 horas al año.*

*Tolerancia a fallos: El sistema podrá manejar interrupciones menores sin pérdida de datos ni afectación al flujo de trabajo principal.*

***Escalabilidad****: Diseñado para crecer con el negocio, permitirá integrar nuevos módulos o funcionalidades sin interrupciones en el servicio.*

*Destinos ampliables*

***Actualizaciones en caliente****: El software permitirá la implementación de actualizaciones y parches sin necesidad de detener el sistema.*

***Modularidad****: Los componentes del sistema podrán añadirse o actualizarse de manera independiente, reduciendo el riesgo de problemas generales.*

*Portabilidad*

* ***Plataformas de hardware y software:***

*Compatible con servidores basados en Windows Server y Linux.*

*Base de datos gestionada en MySQL o PostgreSQL, adaptándose a las necesidades del cliente.*

***Lenguajes de desarrollo:*** *Implementado en tecnologías c#.*

***Interoperabilidad****: Diseñado para comunicarse con plataformas externas, como pasarelas de pago y servicios de notificación, a través de APIs estándar.*

### Otros

*La arquitectura del sistema de gestión de inscripciones del gimnasio también está diseñada para cumplir con los siguientes requisitos no funcionales:*

***Seguridad***

* ***Protección de datos:*** *Los datos personales y financieros de los usuarios estarán cifrados mediante AES-256 en la base de datos y durante las transmisiones mediante TLS 1.3.*
* ***Autenticación****: Implementación de autenticación de dos factores (2FA) para empleados y administradores del sistema.*
* ***Control de acceso****: Uso de un sistema de permisos basado en roles para garantizar que cada usuario acceda únicamente a la información y funcionalidades correspondientes.*

*Usabilidad*

* ***Interfaz intuitiva****: Diseño centrado en el usuario, con menús claros y accesibles, reduciendo la curva de aprendizaje.*
* ***Compatibilidad****: La interfaz estará optimizada para dispositivos móviles, tabletas y computadoras de escritorio.*
* ***Soporte multilingüe:*** *Inicialmente disponible en español e inglés, con la capacidad de añadir más idiomas.*

***Mantenibilidad***

* ***Registro de eventos:*** *Se incluye un sistema de logging para el monitoreo y diagnóstico en tiempo real de posibles fallos o anomalías.*
* ***Documentación completa:*** *Manuales técnicos y de usuario estarán disponibles para facilitar la resolución de problemas y la capacitación del personal.*
* ***Pruebas automatizadas****: Implementación de un conjunto de pruebas automatizadas para garantizar la estabilidad de cada actualización.*

*Sostenibilidad*

* ***Eficiencia energética:*** *El sistema está diseñado para un bajo consumo de recursos, optimizando el uso de CPU y memoria.*
* ***Reducción de huella digital:*** *Incluye opciones para la gestión electrónica de registros, minimizando el uso de papel.*

***Cumplimiento Normativo***

* ***Protección de datos:*** *Cumple con normativas de privacidad, como el RGPD (Reglamento General de Protección de Datos) y leyes locales aplicables.*
* ***Conformidad fiscal:*** *El sistema puede integrarse con plataformas de facturación que cumplan con los requisitos legales locales.*

*Estas características garantizan que el sistema sea seguro, eficiente y conforme con los estándares tecnológicos y legales necesarios para operar en el sector de los gimnasios.*