



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Universidad Nacional de Colombia - sede Bogotá
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial
Curso: Ingeniería de Software I

Estudiantes:

Laura Vanesa Alvarez Lafont

Santiago Andres Fetecua Pulgarin

Nicolas Andres Bolanos Fernandez

Juan Pablo Corredor Castaneda

1. Descripción

1.1. Nombre del sistema

ATUN: Asignación de Turnos de la Universidad Nacional de Colombia



1.2. Objetivo del sistema

ATUN (Asignación de Turnos de la Universidad Nacional) es una solución informática destinada a organizar de forma digital el acceso a los servicios ofrecidos por el Área de Actividad Física y Deporte (AFID) en la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.

El sistema busca eliminar las filas físicas que actualmente se forman, las cuales pueden implicar esperas de hasta 30 o 40 minutos en condiciones incómodas. Esto no solo pretende mejorar la experiencia del usuario, sino que también facilitar el trabajo del personal encargado de la supervisión de actividades físicas, ofreciendo una alternativa eficiente, organizada y digital para el manejo del flujo de personas.

2. Requerimientos del sistema

Los requerimientos levantados se presentan a continuación, divididos en 4 categorías de acuerdo al principal actor involucrado en cada uno de ellos. Es decir, se clasificaron de acuerdo a quién los necesita o de quién tratan.

2.1. APLICACIÓN

- 1) El sistema debe ser una aplicación de escritorio con interfaz visual.
- 2) El sistema debe tener establecidas las funciones y permisos asignados para 3 roles, (miembro, funcionario y administrador).
- 3) La aplicación deberá tener acceso a una base de datos relacional con información respecto a los horarios, usuarios y logs a la base de datos.
- 4) Un usuario identificado con el rol miembro deberá poder ver su estado actual en el sistema, (Activo o inactivo) tan pronto ingrese a este.
- 5) Un usuario identificado con el rol miembro deberá ser notificado a su correo un cambio de estado a penalizado por 48 horas luego de no asistir a una sesión reservada.
- 6) El sistema deberá marcar en la base de datos con estado de penalizado por 48 horas al usuario que no haya asistido a una sesión reservada.
- 7) Todo usuario debe poder autenticar su identidad y rol mediante un login.

2.2. MIEMBRO

- 8) Un usuario identificado con el rol miembro podrá apartar un cupo para una sesión desde dos horas antes de su inicio.
- 9) Un usuario identificado con el rol miembro podrá marcar las sesiones en las que está interesado, sin garantizar un cupo, con el fin de recibir un correo electrónico tan pronto comience la reserva de cupos.
- 10) Un usuario identificado con el rol miembro debe poder ver la cantidad de cupos restantes en tiempo real.
- 11) Un usuario identificado con el rol miembro debe poder cancelar un cupo apartado hasta 15 minutos antes de que comience la sesión.
- 12) Un usuario identificado con el rol miembro podrá ingresar a una lista virtual de espera, si ya no quedan cupos disponibles para la sesión que deseaba reservar.
- 13) Todo usuario identificado con el rol miembro en la lista virtual de espera deberá ser notificado mediante correo electrónico en caso de que un cupo sea liberado. Sin embargo, no se garantiza el cupo, pues este no será asignado automáticamente.

2.3. ADMINISTRADOR

- 14) Un usuario identificado con el rol Administrador deberá poder crear, editar y eliminar los horarios para una semana especificando datos como profesor encargado, funcionarios encargados y población objetivo.

- 15) Un usuario identificado con el rol Administrador deberá poder cancelar las reservas para sesiones específicas enteras cuando sea requerido, sin penalizar a los miembros que tuviesen un cupo reservado.
- 16) Un usuario identificado con el rol Administrador podrá ver las estadísticas de asistencia al gimnasio, aplicando filtros como hora o tipo de miembro.
- 17) Un usuario identificado con el rol Administrador podrá registrar usuarios nuevos como funcionarios en el sistema.
- 18) Un usuario identificado con el rol Administrador deberá poder cambiar el estado de un miembro entre activo e inactivo, notificando al miembro sobre este cambio.

2.4. FUNCIONARIO

- 19) Un usuario identificado con el rol Funcionario deberá poder registrar la asistencia de los miembros con reserva desde 5 minutos antes hasta 10 minutos luego de iniciada la actividad.
- 20) Un usuario identificado con el rol Funcionario deberá poder registrar la asistencia de forma manual a miembros que no hayan tenido reserva, siempre que el aforo de la sesión no se haya completado a los 10 minutos de iniciar.
- 21) Un usuario identificado con el rol Funcionario deberá poder registrar nuevos miembros.

2.5. ADICIONALES

- 22) Todo usuario debe poder actualizar su contraseña

3. Reglas de negocio

- 1) Cada sesión consta de 1 hora, y tiene un aforo máximo de 20 personas, a excepción de AFID FUERZA, que ofrece 30 cupos.
- 2) A lo largo del día, hay sesiones exclusivas para funcionarios de la Universidad, y otras que son para todas las personas registradas en AFID.
- 3) Para poder participar en las actividades programadas semanalmente, es necesario ser un miembro activo en AFID.
- 4) Cada semestre es necesario hacer las pruebas físicas. De no hacer las pruebas o de ser registrado por primera vez, el usuario se considera como miembro inactivo hasta que las haga.
- 5) Se considera inasistencia penalizada no haber llegado dentro de los 10 minutos luego de iniciada la sesión.
- 6) Una vez se marca como penalizado, al usuario se le limita el acceso a la aplicación por el resto de la jornada y el siguiente día hábil.
- 7) Si un miembro quiere entrar a un turno consecutivo del que acaba de salir, puede hacer una fila especial sin tener que hacer una reserva en el sistema. A esta fila se le dará ingreso siempre que no se haya completado el aforo de la sesión.
- 8) Los horarios de sesiones de AFID van desde las 6:00 am hasta las 7:00 pm (La última sesión inicia a esta hora y finaliza a las 8:00 pm)

4. Alcance y restricciones del sistema

- 1) El reporte de horas para estudiantes pertenecientes a programas especiales (como Selección Deportiva, Jóvenes a la E, Jóvenes a la U entre otros) ante otras dependencias de la universidad está fuera del alcance del proyecto.
- 2) El proyecto considera todos los servicios programados por AFID semanalmente que incluyen: Fuerza, Plus, Cardio, Fullbody, Spinning, Yoga, Mind Body, Pruebas Físicas, y asesorías de nutrición.

5. Requerimientos Funcionales vs No Funcionales

Requerimientos Funcionales	Requerimientos No Funcionales
RF_1. Un usuario identificado con el rol miembro deberá poder ver su estado actual en el sistema, (Activo o inactivo) tan pronto ingrese a este.(antes req4)	RNF_1. El sistema debe ser una aplicación de escritorio con interfaz visual. (antes req1)
RF_2. Un usuario identificado con el rol miembro deberá ser notificado a su correo un cambio de estado a penalizado por 48 horas luego de no asistir a una sesión reservada. (antes req5)	RNF_2. El sistema debe tener establecidas las funciones y permisos asignados para 3 roles, (miembro, funcionario y administrador). (antes req2)
RF_3. El sistema deberá marcar en la base de datos con estado de penalizado por 48 horas al usuario que no haya asistido a una sesión reservada. (antes req6)	RNF_3. La aplicación deberá tener acceso a una base de datos relacional con información respecto a los horarios, usuarios y logs a la base de datos. (antes req3)
RF_4. Todo usuario debe poder autenticar su identidad y rol mediante un login. (antes req7)	
RF_5. Un usuario identificado con el rol miembro podrá apartar un cupo para una sesión desde dos horas antes de su inicio. (antes req8)	
RF_6. Un usuario identificado con el rol miembro podrá marcar las sesiones en las que está interesado, sin garantizar un cupo, con el fin de recibir un correo electrónico tan pronto comience la reserva de cupos. (antes req9)	
RF_7. Un usuario identificado con el rol miembro debe poder ver la cantidad de cupos restantes en tiempo real. (antes req10)	
RF_8. Un usuario identificado con el rol miembro debe poder cancelar un cupo apartado hasta 15 minutos antes de que comience la sesión. (antes req11)	
RF_9. Un usuario identificado con el rol miembro podrá ingresar a una lista virtual de espera, si ya no quedan cupos disponibles para la sesión que deseaba reservar.(antes req12)	
RF_10. Todo usuario identificado con el rol miembro en la lista virtual de espera deberá	

ser notificado mediante correo electrónico en caso de que un cupo sea liberado. Sin embargo, no se garantiza el cupo, pues este no será asignado automáticamente. (antes req13)	
RF_11. Un usuario identificado con el rol Administrador deberá poder crear y editar los horarios para una semana especificando datos como profesor encargado, funcionarios encargados y población objetivo. (antes req14)	
RF_12. Un usuario identificado con el rol Administrador deberá poder cancelar las reservas para sesiones específicas enteras cuando sea requerido, sin penalizar a los miembros que tuviesen un cupo reservado. (antes req15)	
RF_13. Un usuario identificado con el rol Administrador podrá ver las estadísticas de asistencia al gimnasio, aplicando filtros como hora o tipo de miembro. (antes req16)	
RF_14. Un usuario identificado con el rol Administrador podrá registrar usuarios nuevos como funcionarios en el sistema. (antes req17)	
RF_15. Un usuario identificado con el rol Administrador deberá poder cambiar el estado de un miembro entre activo e inactivo, notificando al miembro sobre este cambio. (antes req18)	
RF_16. Un usuario identificado con el rol Funcionario deberá poder registrar la asistencia de los miembros con reserva desde 5 minutos antes hasta 10 minutos luego de iniciada la actividad. (antes req19)	
RF_17. Un usuario identificado con el rol Funcionario deberá poder registrar la asistencia de forma manual a miembros que no hayan tenido reserva, siempre que el aforo de la sesión no se haya completado a los 10 minutos de iniciar. (antes req20)	
RF_18. Un usuario identificado con el rol Funcionario deberá poder registrar nuevos miembros. (antes req 21)	
RF_19. Todo usuario debe poder actualizar su contraseña	

6. Priorización MoSCoW

6.1. MUST

- RNF_01: El sistema debe ser una aplicación de escritorio con interfaz visual.
- RNF_02: El sistema debe tener establecidas las funciones y permisos asignados para 3 roles (miembro, funcionario y administrador).
- RNF_03: La aplicación deberá tener acceso a una base de datos relacional con información respecto a los horarios, usuarios y logs a la base de datos.
- RF_4: Todo usuario debe poder autenticar su identidad y rol mediante un login
- RF_5: Un usuario identificado con el rol miembro podrá apartar un cupo para una sesión desde dos horas antes de su inicio.
- RF_7: Un usuario identificado con el rol miembro debe poder ver la cantidad de cupos restantes en tiempo real.
- RF_8: Un usuario identificado con el rol miembro debe poder cancelar un cupo apartado hasta 15 minutos antes de que comience la sesión.
- RF_11: Un usuario identificado con el rol Administrador deberá poder crear, editar y eliminar los horarios para una semana especificando datos como profesor encargado, funcionarios encargados y población objetivo.
- RF_12: Un usuario identificado con el rol Administrador deberá poder cancelar las reservas para sesiones específicas enteras cuando sea requerido, sin penalizar a los miembros que tuviesen un cupo reservado.
- RF_16: Un usuario identificado con el rol Funcionario deberá poder registrar la asistencia de los miembros con reserva desde 5 minutos antes hasta 10 minutos luego de iniciada la actividad.
- RF_18: Un usuario identificado con el rol Funcionario deberá poder registrar nuevos miembros.
- RF_19: Todo usuario debe poder actualizar su contraseña

6.2. SHOULD

- RF_1: Un usuario identificado con el rol miembro deberá poder ver su estado actual en el sistema, (Activo o inactivo) tan pronto ingrese a este.
- RF_2: Un usuario identificado con el rol miembro deberá ser notificado a su correo un cambio de estado a penalizado por 48 horas luego de no asistir a una sesión reservada.
- RF_3: El sistema deberá marcar en la base de datos con estado de penalizado por 48 horas al usuario que no haya asistido a una sesión reservada.
- RF_14: Un usuario identificado con el rol Administrador podrá registrar usuarios nuevos como funcionarios en el sistema.
- RF_15: Un usuario identificado con el rol Administrador deberá poder cambiar el estado de un miembro entre activo e inactivo, notificando al miembro sobre este cambio.
- RF_17: Un usuario identificado con el rol Funcionario deberá poder registrar la asistencia de forma manual a miembros que no hayan tenido reserva, siempre que el aforo de la sesión no se haya completado a los 10 minutos de iniciar.

6.3. COULD

- RF_6: Un usuario identificado con el rol miembro podrá marcar las sesiones en las que está interesado, sin garantizar un cupo, con el fin de recibir un correo electrónico tan pronto comience la reserva de cupos.
- RF_9: Un usuario identificado con el rol miembro podrá ingresar a una lista virtual de

- espera, si ya no quedan cupos disponibles para la sesión que deseaba reservar.
- RF_10: Todo usuario identificado con el rol miembro en la lista virtual de espera deberá ser notificado mediante correo electrónico en caso de que un cupo sea liberado. Sin embargo, no se garantiza el cupo, pues este no será asignado automáticamente.

6.4. WON'T

- RF_13: .Un usuario identificado con el rol Administrador podrá ver las estadísticas de asistencia al gimnasio, aplicando filtros como hora o tipo de miembro.

7. SOBRE EL DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Para ver el diagrama de casos de uso diseñado para el proyecto, por favor dirigirse a la carpeta /Documentación/Diagramas, donde encontrará el respectivo archivo .png. En la imagen cargada se observan los casos de uso que se plantearon en este documento junto con el número de requerimiento funcional al que corresponden (ie 'Ver estado actual 1' para el RF_1: VER ESTADO ACTUAL).

En el modelo se observan los 3 tipos de actores principales que se plantean para el modelo de uso de la aplicación, cada uno referido a los casos de uso que puede ejecutar o en los que puede participar activamente. Además hay algunos casos en los que los casos de uso se relacionan de forma especial, por ello se enuncian a continuación:

- Para RF_4 (Autenticar credenciales):
 - Relación **Extend** con RF_19 (Cambiar contraseña), pues el usuario tiene como opción el cambio de contraseña cuando va a autenticar sus credenciales.
- Para RF_5 (Apartar cupo a sesión):
 - Relación **Extend** con RF_9 (Ingresar a lista de espera), pues la realización de este último se presenta como opción al miembro si ya no quedan cupos disponibles en la sesión deseada.
- Para RF_9 (Ingresar a lista de espera)
 - Relación **Include** con RF_10 (Notificar a miembros en lista de espera), pues este último caso de uso se debe realizar cuando se realice el ingreso a la lista de espera
- Para RF_11 (Crear horarios semanales):
 - Relación **Extend** con un sub-caso de uso (que está en el mismo archivo que el RF_11 pero sirve de extensión) para la edición de horarios
 - Relación **Extend** con RF_12 (Cancelar horarios semanales).
- Para RF_3 (Registrar Penalización):
 - Relación **Include** con RF_2 (Notificar Penalización), pues cada vez que un usuario es penalizado se le notifica este cambio.