



## ¿Cómo se gestiona todo esto junto?

### 1. Módulo de Suscripción y Contratación

Este bloque regula el derecho de acceso basado en el pago y el cupo de actividades.

- Usuario (1) — (\*) Suscripción:** Representa el historial de contratos del cliente. El sistema identifica la suscripción cuya vigencia temporal y estado permitan la operatividad en la fecha actual.
- Plan\_Precios (1) — (\*) Suscripción:** Define las condiciones comerciales aplicadas a cada contrato. El atributo **limite\_actividades** del plan determina cuántos registros se pueden crear en la tabla de selección.
- Suscripción (1) — (\*) Selección\_Actividad:** Constituye la pieza clave para la restricción de acceso. Vincula el contrato mensual con las disciplinas específicas (ej. Yoga, Zumba) que el usuario ha decidido incluir en su cuota.
- Tipo\_Actividad (1) — (\*) Selección\_Actividad:** Permite validar si una disciplina concreta forma parte del catálogo de elecciones activas del abonado.

### 2. Configuración del Horario Fijo (El "Molde")

Define la estructura organizativa de las actividades antes de su ejecución.

- a. **Tipo\_Actividad (1) — (\*) Actividad\_Configurada:** Desglosa una categoría general en horarios específicos. Una disciplina (ej. Pilates) puede tener múltiples configuraciones semanales.
- b. **Sala (1) — (\*) Actividad\_Configurada:** Asocia cada horario a un espacio físico, permitiendo la gestión de la capacidad máxima y evitando solapamientos espaciales.
- c. **Profesor (1) — (\*) Actividad\_Configurada (Titular):** Asigna la responsabilidad docente de manera recurrente a un horario fijo preestablecido.

### 3. Gestión de Sesiones (Capa Operativa)

Representa la ejecución real del calendario y la gestión de imprevistos diarios.

- a. **Actividad\_Configurada (1) — (\*) Sesión:** Relación de generación automática. Cada registro de configuración se proyecta en el calendario para crear sesiones con fechas específicas.
- b. **Profesor (0..1) — (\*) Sesión (Sustituto):** Permite la gestión de incidencias. Se utiliza para asignar un docente distinto al titular en una fecha concreta sin modificar la configuración base.

### 4. Flujo de Reserva y Validación

Establece la interacción final entre el usuario y la oferta de clases disponibles.

- a. **Usuario (1) — (\*) Reserva:** Documenta la intención de asistencia de una persona a una clase determinada y permite el rastreo de ausencias.
- b. **Sesión (1) — (\*) Reserva:** Centraliza todas las peticiones para una fecha y hora dadas, facilitando el cálculo de plazas libres mediante el contraste con el aforo de la sala.

## Lógica de Verificación para la Reserva

Para que una reserva sea procesada con éxito, el sistema ejecuta de forma automática el siguiente flujo de comprobaciones:

1. **Estado de la Suscripción:** Se verifica que el **Usuario** posea una **Suscripción** en estado "ACTIVA" y cuya fecha de fin sea posterior a la fecha de la sesión.
2. **Validación de Cupo:** Se comprueba que el **Tipo\_Actividad** vinculado a la **Sesión** esté presente en la tabla **Selección\_Actividad** asociada a la suscripción del usuario.
3. **Disponibilidad de Aforo:** Se contrasta que el número de registros en la tabla **Reserva** para esa **Sesión** sea inferior a la capacidad máxima definida en la **Sala**.
4. **Estado de la Sesión:** Se confirma que el atributo **estado** de la **Sesión** no sea "CANCELADA", permitiendo así el bloqueo de reservas en días festivos.

## ¿Cómo funcionará el acceso?

1. **Registro:** Cuando damos de alta a un socio, se le pide su email y le asignamos una contraseña (que se guarda cifrada en **password\_hash**).
2. **Login:** El socio introduce su email y contraseña.
3. **Validación:** El sistema busca el email en la tabla **usuarios**. Si lo encuentra y la contraseña coincide, le permite ver sus sesiones y reservar.

## ¿Qué pasa con los Profesores y el Admin?

- **Profesores:** Son solo "nombres y teléfonos" que sirven para rellenar el horario. No necesitan contraseña porque no entrarán al sistema.
- **Admin:** El acceso del administrador se gestionará a nivel de servidor o mediante una herramienta externa (como pgAdmin o un panel de control propio) que no requiere estar mezclado con los datos de los clientes.

[```
@startuml
skinparam monochrome true
skinparam classAttributeIconSize 0
skinparam shadowing false
```](https://www.plantuml.com/plantuml/png/bLLDRoD54BtFhoZvWhruemqIGjhJMeu35eatnCaALaYZoapPhj3JRVeZ2q7y80wSk77D7wExPz9kHuCD9u-hNtVNURnrkYZU6OIQkaOKvYUMMzJOGAEagZPQDGHMEyfMAe76JApLVESiplibb_n8y2Q3c0tMwXFBDQnG62gA3M5D6fPiB3K8DS7NP2m_INZDpSI3Iju3PUg9q7WLIAAwmlN6cr8hycKHGhfIpflQtVA8sQbO5plbS6FeShWP8CR9M6gTkgW9bKbX-unffCKSJiuTQui0r-Ay1VoZMy1PRsLVmdLNEdoKUCrPv2Z563BFP3bWljb5JxqHLL6onHMFJn6Yt5w1QD-QHqNMxGRFOsl2x09wq91J-YIYP3-W679ZAUroEFILDA4Cg8qr1M97OutVwsm0V5TKIfEqklzDAPIIEsOYMZ0ZWcg2mQmUWys7A5UXX9ZbEo-UM_Ty95USihJNw_EQ1UkVMuVMMsSLFPa3GEWvOheT369S4DMofnLwVsH1ZExj_2wHY-6CENeoXNJ12C4fNXA5sMSisfzgRATUcwFKYkE_zsrAsq1F9mAYvBhbYbygRuYcKU96En3Z2lhe7XP7ep_p0Pm-pxg_drvCn_JIUBwUp2VsRCo7n0mJKENrR-PqSroj3HvenIG-UmZ3S9gWBhCW4J_zBiHEbXRNchTdN80LsAKbc2mJMjsLYDFgsdFo2I6mbU-zdqIz1f-wCqj7xwMuQGUFEpL3eCfN4G93uP01fOdEwoI_4fv8aVdz2sJNvGQnp3HzVSOKkdffnfFdBfhdHDELLonMkdiSP3RHssiR26ch4qrA34PxbENT_LPh1HEciNomsrEvp6NF-6fRFA72z2gY4Ax6IPQ9LA-qwyLpsr2_uXAYTG1zSyPpyrAIs_k0upXNePIMSOUpgin_zvTw70_oR5MwnYW8t-0itNTPnAR1Cqp6zc2ndop5SJhwxdlycopRdp7OwQWSIFkxEPBPKCOgeQtzFT7nxBugQv3FEzQvEPPLQw61nZ3EMhRDPXSOWdH2ZGxQHp68CvrwWY_d7P-C0N2cjofRQYqjqRZWJd448xNAIAj7J3bS27z5Si5VH34Vj_httPghaGjbmEYQtSzDKgrxaVw_pxPFNR_JwjPcdhqsT6gVHjFtY_FvzUM-gOvXShkSBMvc6T-7M7az2OBbrhctM5LaL7ZcNfhhPt3jJvxEtozco-As8pGu7VZJOV1giFUovi_als6oxmplvzx5YSUGn-0znfU4KRwE2hDu36absqGMboW7XJzY3q6NGCCMWCQP1UzEJdf0tOZz2iDYhv2TBrOj1lwLeft96INYE8V</a></p></div><div data-bbox=)

header Sistema de Gestión de Gimnasio - Modelo Unificado Profesional  
footer Gestión de Horarios Fijos + Planes por Cupo de Actividades

```
class Usuario {
    - id : int*
    - nombre : string
    - email : string
    - telefono : string
    - fecha_alta : date
    - password_hash : string
    --
    + realizarReserva(sessionId) : boolean
    + cancelarReserva(reservaid) : void
    + obtenerSuscripcionActiva() : Suscripcion
    + autenticar(email, password) : boolean
}
```

```
class Plan_Precios {
    - id : int*
    - nombre_plan : string
    - precio_mensual : float
    - limite_actividades : int (Ej: 1, 2, 5)
    --
    + obtenerDescripcion() : string
}
```

```
class Suscripcion {
    - id : int*
    - id_usuario : int (FK)
    - id_plan : int (FK)
    - fecha_inicio : date
    - fecha_fin : date
```

```

- estado : enum (ACTIVA, EXPIRADA, CANCELADA)
--
+ esValida() : boolean
+ quedanCuposDeActividad() : boolean
}

class Seleccion_Actividad {
- id_suscripcion : int (FK)
- id_tipo_actividad : int (FK)
--
note "Registra qué actividades eligió el usuario\nsegún el límite de su plan." as N1
}

class Tipo_Actividad {
- id : int*
- nombre : string (Ej: Yoga, Zumba)
- descripcion : string
--
}
}

class Actividad_Configurada {
- id : int*
- nombre_clase : string
- dia_semana : int (1-7)
- hora_inicio : time
- duracion : int (minutos)
- id_tipo_actividad : int (FK)
- id_sala : int (FK)
- id_profesor_fijo : int (FK)
--
+ calcularHoraFin() : time
+ generarSesion(fecha) : Sesion
}
}

class Sala {
- id : int*
- nombre : string
- capacidad_maxima : int
- tipo : enum (CLASES, MAQUINAS)
--
}
}

class Profesor {
- id : int*
- nombre : string
- telefono : string
- especialidad : string
--
}
}

class Sesion {
- id : int*
- fecha : date
- id_actividad_configurada : int (FK)
- id_profesor_sustituto : int (FK, null)
- estado : enum (ACTIVA, CANCELADA, FINALIZADA)
- aforo_especifico : int (null usa sala.capacidad)
}

```

```

--+
+ calcularPlazasLibres() : int
+ cancelarConNotificacion() : void
}

class Reserva {
- id : int*
- id_usuario : int (FK)
- id_sesion : int (FK)
- fecha_registro : datetime
- estado : enum (CONFIRMADA, CANCELADA, AUSENTE)
--
+ validarAforo() : boolean
+ validarAccesoPlan() : boolean
}

```

' RELACIONES

Usuario "1" -- "\*" Suscripcion

Plan\_Precios "1" -- "\*" Suscripcion

Suscripcion "1" -- "\*" Seleccion\_Actividad

Tipo\_Actividad "1" -- "\*" Seleccion\_Actividad

Tipo\_Actividad "1" -- "\*" Actividad\_Configurada

Sala "1" -- "\*" Actividad\_Configurada

Profesor "1" -- "\*" Actividad\_Configurada : "titular"

Actividad\_Configurada "1" -- "\*" Sesion : "genera"

Profesor "0..1" -- "\*" Sesion : "sustituye"

Usuario "1" -- "\*" Reserva

Sesion "1" -- "\*" Reserva

@enduml