



¿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.

[```
@startuml
skinparam monochrome true
skinparam classAttributelconSize 0
skinparam shadowing false
```](https://www.plantuml.com/plantuml/png/bLLDRoD54BtFhoZvWhruemqIGjhJMeu35eatnCaALaYZoapPhj3JRVeZ2q7y80wSk77D7wExPz9kHuCD9u-hNtVNURnrkYZU6OIQkaOKvYUMMzJOGAEagZPQDGHMEyfMAe76JApLVESiplibb_n8y2Q3c0tMwXFBDQnG62gA3M5D6fPiB3K8DS7NP2m_INZDpSI3Iju3PUg9q7WLIAAwmlN6cr8hycKHGhfIpflQtVA8sQbO5plbS6FeShWP8CR9M6gTkqW9bKbX-unffCKSJiuTQui0r-Ay1VoZMy1PRsLVmdLNEdoKUCrPv2Z563BFP3bWljb5JxqHLL6onHMFJn6Yt5w1QD-QHqNMxGRFOsl2x09wq91J-YIYP3-W679ZAUroEFILDA4Cg8qr1M97OutVwsm0V5TKIfEqklzDAPIIEsOYMZ0ZWcg2mQmUWys7A5UXX9ZbEo-UM_Ty95USihJNw_EQ1UkVMuVMMsSLFPa3GEWvOheT369S4DMofnLwVsH1ZExj_2wHY-6CENeoXNJ12C4fNXA5sMSisfzgRATUcwFKYkE_zsrAsq1F9mAYvBhbYbygRuYcKU96En3Z2lhe7XP7ep_p0Pm-pxg_drvCh_JIUBwUp2VsRCo7n0mJKENrR-PqSroj3HvenIG-UmZ3S9gWBhCW4J_zBiHEbXRNchTdN80LsAKbc2mJMjsLYDFgsdFo2I6mbU-zdqIz1f-wCqj7xwMuQGUFEpL3eCfN4G93uP01fOdEwoI_4fv8aVdz2sJNvGQnp3HzVSOKkdffnfFdBfhdHDELLonMkdiSP3RHssiR26ch4qrA34PxbENT_LPh1HEciNomsrEvp6NF-6fRFA72z2gY4Ax6IPQ9LA-qwyLpsr2_uXAYTG1zSyPpyrAIs_k0upXNePIMSOUpgin_zvTw70_oR5MwnYW8t-0itNTPnAR1Cqp6zc2ndop5SJhwxdlycopRdp7OwQWSIFkxEPBPCKOgeQtzFT7nxBugQv3FEzQvEPPLQw61nZ3EMhRDPXSOWdH2ZGxQHp68CvrwWY_d7P-C0N2cjofRQYqjqRZWJd448xNAIAj7J3bS27z5Si5VH34Vj_httPghaGjbmEYQtZSzDKgrxaVw_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