

<b>CU-01</b>		<b>Gestionar registro y autenticacion de usuarios</b>		
<b>Descripción</b>		Permite al usuario gestionar su entrada y permanencia en la plataforma MetaFit. Incluye el registro de nuevos usuarios, la autenticación (inicio de sesión), la recuperación de credenciales y el cierre de sesión seguro para acceder o proteger sus datos de entrenamiento y nutrición.		
<b>Actores</b>		Usuario no autenticado , Usuario registrado, Administrador		
<b>Pre condiciones</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario no debe tener una sesión activa en el dispositivo</li> <li>(Para registro) El correo electrónico no debe estar previamente registrado.</li> <li>• Conexión estable con la base de datos.</li> <li>• Servidor de correo funcional para recuperación</li> </ul>		
<b>Postcondiciones</b>		<p>Éxito (Registro): Se crea un nuevo registro de usuario en la base de datos y un perfil básico asociado</p> <p>• Contraseñas almacenadas cifradas (SHA-256).</p> <p>Éxito (Login): El sistema genera un token de sesión y redirige al usuario al panel principal (Dashboard).</p>		
<b>Secuencia Normal</b>		#	<b>Acción(Actor)</b>	<b>Reacción del sistema</b>
		1	El usuario selecciona "Registrarse" o "Iniciar sesión" en la pantalla de bienvenida..	Muestra formulario correspondiente según la opción seleccionada. (Registrarse o iniciar sesión)

		2	<p>El usuario ingresa los datos solicitados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para Login: Correo y contraseña.</li> <li>• Para Registro: Correo, contraseña, nombre, edad y género.</li> </ul>	<p>El sistema valida el formato de los datos (sintaxis de correo, longitud de contraseña) y que los campos obligatorios no estén vacíos..</p>
		3	<p>El usuario confirma la operación seleccionando el botón "Aceptar" o "Ingresar".</p>	<p>Verificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Login: Verifica que las credenciales coincidan con la Base de Datos.</li> <li>• Registro: Verifica que el correo no exista previamente.</li> </ul>
		4	<p>El usuario espera la confirmación.</p>	<p>Si la verificación es exitosa, el sistema genera la sesión, guarda los datos (si es registro) y redirige al usuario al <i>Dashboard</i> (Panel Principal).</p>

Excepciones	#	Acción(Actor)	Reacción del sistema
	E 1	<p>Datos incompletos o formato inválido (Aplica para Login y Registro)</p>	<p>El sistema resalta en rojo los campos erróneos (ej. correo sin "@" o contraseña muy corta) y muestra un mensaje: "Por favor, verifique los campos marcados" sin enviar la solicitud al servidor.</p>

Credenciales incorrectas (*Aplica solo para Login*)

El sistema valida que el correo o la contraseña no coinciden. Muestra el mensaje: "Usuario o contraseña incorrectos" y limpia el campo de contraseña. Permite el mensaje: "Usuario

				reintentar.
		E 3	Usuario ya registrado ( <i>Aplica solo para Registro</i> )	El sistema detecta que el correo ingresado ya existe en la base de datos. Muestra el mensaje: "Este correo ya está registrado" y ofrece un enlace para iniciar sesión o recuperar contraseña.
		E 4	Usuario no encontrado ( <i>Aplica solo para Login</i> )	El sistema no encuentra el correo en la base de datos. Por seguridad, muestra el mismo mensaje genérico: "Usuario o contraseña incorrectos" (para evitar que hackers sepan qué correos existen).
		E 5	Fallo de conexión / Error del servidor ( <i>Cualquier momento</i> )	Si la base de datos no responde o se pierde la conexión a internet, el sistema muestra una notificación (toast/modal): "Error de conexión. Por favor, inténtelo más tarde".
		E 6	Cuenta bloqueada/suspendida ( <i>Aplica solo para Login</i> )	Si el usuario intenta entrar pero su cuenta está inactiva por administración, el sistema muestra: "Su cuenta ha sido suspendida. Contacte al soporte de SportGym".
<b>Rendimiento</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validación y acceso en menos de 3 segundos.</li> <li>• Tiempo de respuesta del servidor &lt; 500ms.</li> </ul>	

<b>Frecuencia</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta (todos los usuarios diariamente).</li> </ul>
<b>Importancia</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Crítica – sin autenticación no hay acceso al sistema.</li> </ul>
<b>Urgencia</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta – cualquier fallo bloquea toda la plataforma..</li> </ul>

<b>Comentarios</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Contraseñas: mínimo 8 caracteres, mayúscula, número, símbolo.</li> <li>Doble autenticación opcional.</li> <li>Sesiones exigen después de 7 días de inactividad.</li> </ul>
--------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Cursos Alternos

<b>Descripción de acciones alternas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Si usuario selecciona "Olvidé mi contraseña", sistema envía enlace de recuperación al correo (válido por 1 hora).</li> <li>Si cancela durante registro, regresa a página principal sin guardar datos.</li> </ul>	

<b>CU-02</b>	<b>Gestionar perfil de salud</b>
<b>Descripción</b>	Permite al usuario autenticado revisar, ingresar y modificar datos antropométricos y de condición física (peso, altura, porcentajes, etc.) para mantener actualizada la información base utilizada por la IA en el ajuste de sus planes.
<b>Actores</b>	Usuario autenticado, Sistema de inteligencia artificial IA
<b>Pre condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario debe estar autenticado.</li> <li>Debe existir un perfil de salud inicial previamente creado.</li> </ul>

<b>Postcondiciones</b>	Datos de condición física almacenados y marcados con fecha de actualización.  El módulo de IA inicia el proceso de re-evaluación de los planes de entrenamiento y nutrición.  Los nuevos valores sirven como la línea base para el seguimiento y progreso del usuario.		
<b>Secuencia Normal</b>	#	<b>Acción(Actor)</b>	<b>Reacción del sistema</b>

	1	Usuario accede a "Mi perfil de salud".	Muestra formulario con datos actuales.
	2	Selecciona "Actualizar datos".	Muestra formulario con campos: peso, altura, %grasa, circunferencias..
	3	Ingresa los nuevos datos de condición física y/o ajusta los objetivos (bajar peso, ganar músculo, etc.).	El sistema realiza validación de formato y rango (ej. altura entre 100cm y 250cm).
	4	El usuario selecciona "Guardar cambios".	El sistema almacena los datos en la base de datos y envía una solicitud al módulo de IA para el recálculo.

<b>Excepciones</b>	#	<b>Acción(Actor)</b>	<b>Reacción del sistema</b>
	E 1	Datos fuera de rango (Ejemplo: peso < 30kg o > 250kg).	El sistema previene el guardado y muestra un mensaje de error específico: "El valor ingresado para [Campo] está fuera del rango permitido. Por favor, verifique."

	E 2	No selección de objetivo principal antes de guardar.	El sistema bloquea el guardado y muestra la advertencia: "Debe seleccionar al menos un objetivo principal para que la IA pueda generar su plan."
	E 3	Pérdida de conexión con el Servidor de IA (Fallo al solicitar recálculo).	Los datos se guardan localmente en la DB. El sistema muestra un mensaje al usuario: "Sus datos fueron guardados, pero el servicio de personalización (IA) no está disponible. Los planes serán recalculados automáticamente tan pronto se restablezca el servicio."

<b>Rendimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga de formulario &lt; 2 segundos.</li> <li>• Procesamiento IA &lt; 5 segundos.</li> </ul>
<b>Frecuencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Media (semanal o mensual para actualizaciones).</li> </ul>
<b>Importancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta – datos base para toda personalización.</li> </ul>
<b>Urgencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Media – puede diferir pero afecta precisión.</li> </ul>
<b>Comentarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración con básculas inteligentes opcional.</li> <li>• Historial de mediciones guardado por 2 años.</li> <li>• Alertas por cambios extremos (pérdida &gt;10% peso/semana).</li> </ul>

### Cursos Alternos

Descripción de acciones alternas

- Si usuario no tiene datos previos, sistema muestra formulario inicial obligatorio.
- Si cancela, mantiene datos anteriores sin cambios.

<b>CU-03</b>	<b>Ajustar rutina de entrenamiento con IA</b>
<b>Descripción</b>	Permite al usuario iniciar una <b>re-evaluación</b> de su plan de entrenamiento actual. El módulo de IA consulta el historial de rendimiento y fatiga para proponer ajustes de ejercicios, series o repeticiones, y ofrece una justificación al usuario para su aprobación.
<b>Actores</b>	Usuario autenticado, sistema IA

<b>Pre condiciones</b>	El usuario debe tener una rutina semanal asignada y activa. El historial de entrenamientos debe contener datos para ser analizados. Módulo de IA debe estar activo y disponible.
<b>Postcondiciones</b>	La rutina de entrenamiento semanal es <b>actualizada</b> y marcada como versión revisada por IA. Se genera una <b>notificación</b> al usuario indicando el éxito del ajuste. Los cambios son reflejados inmediatamente en el calendario.

<b>Secuencia Normal</b>	#	<b>Acción(Actor)</b>	<b>Reacción del sistema</b>

	1	Usuario solicita el ajuste seleccionando "Ajustar rutina" o completando un perfil de salud que dispara la revisión.	El usuario activa módulo IA..
	2	El usuario espera la propuesta de ajuste..	IA consulta: Base de datos de ejercicios, historial de rendimiento (fatiga, peso levantado, etc.) y patrones de éxito de usuarios similares.
	3	El usuario espera la propuesta.	IA genera la propuesta: Ajusta ejercicios, series, repeticiones, descansos y validación de progresión. El sistema valida coherencia y seguridad (ej: no asignar peso máximo a un principiante).
	4	El usuario visualiza el ajuste propuesto y la <b>justificación</b> (ej: "Se cambió X por Y debido a fatiga reportada").	Muestra el ajuste propuesto y permite al usuario Aceptar o Rechazar el cambio. También permite ajustar días/horas si es necesario.

	5	Usuario selecciona "Aceptar ajuste".	El sistema reemplaza la rutina anterior con la nueva versión y envía la notificación de confirmación al usuario.
<b>Excepciones</b>	#	<b>Acción(Actor)</b>	<b>Reacción del sistema</b>
	E 1	Datos insuficientes en el perfil (No hay peso, altura o historial).	El sistema bloquea el ajuste y muestra un mensaje informativo: "Ajuste imposible. Primero complete su perfil de salud y realice al menos una semana de entrenamiento."

	E 2	IA no puede generar ajustes seguros (Condiciones extremas, riesgo de lesión, o falta de datos compatibles).	El sistema bloquea el ajuste y muestra un mensaje informativo: "Ajuste imposible. Primero complete su perfil de salud y realice al menos una semana de entrenamiento."
	E 3	Conflicto de horarios o disponibilidad (IA propone un ejercicio o día que el usuario excluyó previamente).	El sistema notifica: "Conflict detectado en su disponibilidad. Ajuste su disponibilidad o días de entrenamiento para proceder."
	E 4	Usuario rechaza la propuesta (Flujo Alternativo Principal).	El sistema descarta la propuesta de la IA y mantiene la rutina activa actual. El usuario puede iniciar una nueva solicitud de ajuste.
<b>Rendimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación IA &lt; 15 segundos.</li> <li>• Carga de vista previa &lt; 3 segundos.</li> </ul>		
<b>Frecuencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Media (cada 4-8 semanas por reevaluación).</li> </ul>		
<b>Importancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crítica – función central de MetaFit..</li> </ul>		

<b>Urgencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta – demora afecta inicio de entrenamiento.</li> </ul>
-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Comentarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IA considera: evitar lesiones, progresión gradual, variedad.</li> <li>• Opción "Ajuste de rutina express" para tiempo limitado.</li> <li>• Historial de rutinas guardado para análisis.</li> </ul>
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Cursos Alternos

<b>Descripción de acciones alternas</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si usuario rechaza rutina propuesta, puede solicitar regeneración con diferentes parámetros.</li> <li>• Si hay lesiones registradas, IA evita ejercicios de riesgo.</li> </ul>

<b>CU-04</b>	Registrar sesión de entrenamiento completada
<b>Descripción</b>	Permite al usuario marcar ejercicios como completados, registrar peso, repeticiones reales, RPE (esfuerzo percibido) y subir evidencias multimedia para el seguimiento del progreso.
<b>Actores</b>	Usuario registrado, Entrenador (verificación), Sistema de IA (análisis)
<b>Pre condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario debe tener una rutina semanal asignada y activa.</li> <li>• La sesión de entrenamiento del día debe estar programada.</li> </ul>

<b>Post condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El progreso del usuario es actualizado en la base de datos.</li> <li>• Las estadísticas de rendimiento son recalculadas.</li> </ul> <p>Se asignan insignias o recompensas si aplica.</p>
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Secuencia Normal</b>	#	<b>Acción(Actor)</b>	<b>Reacción del sistema</b>
	1	Usuario accede a "Entrenamiento de hoy".	Muestra los ejercicios programados con campos habilitados para el registro de métricas.
	2	Para cada ejercicio: marca completado, ingresa peso, repeticiones, RPE (1-10).	Realiza validación de lógica (ej: peso > 0, repeticiones ≤ 50) para asegurar la integridad de los datos.
	3	Opcional: sube foto o video de evidencia del ejercicio.	Comprime el archivo multimedia y lo almacena en el servicio en la nube en segundo plano.
	4	Ingresa notas personales (dolor, técnica, etc.).	Almacena las notas en el historial de entrenamiento.
	5	Selecciona "Finalizar sesión" . .	Calcula el volumen total de carga, actualiza el porcentaje de progreso y asigna los puntos de experiencia correspondientes.
<b>Excepciones</b>	#	<b>Acción(Actor)</b>	<b>Reacción del sistema</b>
	1	Intenta registrar sin sesión activa.	Muestra mensaje: "Inicia sesión para ver el entrenamiento programado"
	2	Datos fuera de límites (ej: peso > 1000kg).	Muestra el error: "Verifique los valores ingresados. Datos inconsistentes."
	3	El archivo multimedia es demasiado grande (>100MB).	"Muestra el error: "Reduzca la duración o calidad del video."

	4	Si el usuario marca "Dolor o molestia" en las notas.	El sistema sugiere notificar al entrenador para una revisión.
<b>Rendimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga de sesión &lt; 2 segundos.</li> <li>• Subida de multimedia en segundo plano..</li> </ul>		
<b>Frecuencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta (diaria para usuarios activos).</li> </ul>		

<b>Importancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta – datos para análisis de progreso.</li> </ul>
<b>Urgencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Media – puede registrarse después pero pierde inmediatez.</li> </ul>

<b>Comentarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de video para validar técnica (futura función). • Comparación con sesiones anteriores automática. • Recordatorio automático si no registra en 24h.</li> </ul>
--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Cursos Alternos

<b>Descripción de acciones alternas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si no completa todos los ejercicios, sistema ajusta siguiente sesión.</li> </ul>

<b>CU-05</b>	<b>Gestionar plan nutricional y registro de consumo diario</b>
<b>Descripción</b>	Entrenador genera plan nutricional personalizado y el sistema permite registrar consumo diario mediante entrada manual, escaneo de código de barras o selección de base de datos de alimentos.
<b>Actores</b>	Usuario, Sistema de IA (cálculo)
<b>Pre condiciones</b>	Debe existir un plan nutricional asignado y activo. El perfil de salud debe estar completo con objetivos. Permisos de cámara para escanear.

<b>Post condiciones</b>	El consumo de alimentos es registrado y analizado. El balance nutricional diario es actualizado en tiempo real. Se generan recomendaciones automáticas para la planificación siguiente.		
<b>Secuencia Normal</b>	#	<b>Acción (actor)</b>	<b>Reacción (sistema)</b>
	1	Usuario accede a "Registro de hoy".	Muestra la distribución de alimentos por comida y los objetivos nutricionales.

	2	Para cada comida: busca el alimento, escanea código de barras o selecciona de base de datos..	Muestra la información nutricional detallada del alimento.
	3	Ingresá la cantidad consumida (porción/gramos).	Calcula los valores nutricionales reales y actualiza el balance diario.

	4	Al final del día, el sistema compara consumo real vs objetivo.	Genera un informe de adherencia nutricional y recomendaciones para el mañana.
<b>Excepciones</b>	#	<b>Acción (actor)</b>	<b>Reacción (sistema)</b>
	E1	Alimento no encontrado en la base de datos (por búsqueda o escaneo).	Pregunta: "¿Agregar nuevo alimento manualmente?"
	E2	El consumo excede los objetivos calóricos en un margen significativo	Muestra una alerta: "Atención: exceso calórico significativo."

		(>30%)..	
	E3	No se registra ninguna comida en el día	Envía un recordatorio nocturno vía notificación.
<b>Rendimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Búsqueda alimento &lt; 1 segundo.</li> <li>Escaneo código &lt; 3 segundos.</li> <li>Cálculo balance en tiempo real.</li> </ul>		
<b>Frecuencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta (3-6 veces diarias por comidas)..</li> </ul>		
<b>Importancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta – nutrición es 70% de resultados fitness.</li> </ul>		
<b>Urgencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Media – registro diferido posible pero menos preciso.</li> </ul>		
<b>Comentarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integración con APIs de bases de alimentos internacionales.</li> <li>Reconocimiento de imágenes de comida (futuro).</li> <li>Genera lista de compras semanal automática.</li> </ul>		

### Cursos Alternos

Descripción de acciones alternas	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si usuario viaja o come fuera, puede seleccionar "Día libre" sin penalización.</li> <li>Si tiene alergia, sistema excluye alimentos de ese grupo automáticamente.</li> </ul>

CU-06	<b>Visualizar progreso y estadísticas personales</b>
<b>Descripción</b>	Permite al usuario ver gráficas, métricas y análisis detallados de su progreso físico, consistencia de entrenamiento, adherencia nutricional y comparación con objetivos.
<b>Actores</b>	Usuario autenticado, Entrenador asignado, Administrador SportGym
<b>Pre condiciones</b>	Mínimo 7 días de datos de entrenamiento/nutrición registrados. El perfil de salud debe estar completo.

<b>Post condiciones</b>	El Dashboard personal es actualizado con métricas. Las tendencias de progreso son identificadas. Se generan recomendaciones automáticas si se detecta estancamiento.		
<b>Secuencia Normal</b>	#	Acción (actor)	Reacción (sistema)
	1	Usuario accede a "Mi Progreso".	Muestra dashboard principal con KPIs clave (Indicadores Clave de Rendimiento).
	2	Selecciona el período de análisis (semana, mes, año, etc.).	Las gráficas y tablas se actualizan automáticamente para el período seleccionado.
	3	Navega por pestañas: Peso/Medidas, Fuerza, Resistencia, Nutrición,	Muestra datos específicos de cada categoría

		Consistencia.	
	4	El sistema resalta automáticamente los hitos alcanzados.	Muestra una notificación de logros y progreso.
	5	Usuario comparte progreso en comunidad (opcional).	Publica en feed comunitario
<b>Excepciones</b>	#	Acción (actor)	Reacción (sistema)
	E1	Datos insuficientes para período seleccionado.	Muestra el mensaje: "Se requieren más datos para este análisis. Intente un período más corto."

	E2	Error en el cálculo de métricas complejas.	Muestra el mensaje: "Recalculando datos... Por favor espere."
--	----	--------------------------------------------	---------------------------------------------------------------

	E3	Si el usuario está estancado (>2 semanas sin progreso).	El sistema sugiere automáticamente cambios en la rutina o nutrición.
<b>Rendimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga dashboard &lt; 3 segundos.</li> <li>• Actualización gráficas &lt; 1 segundo.</li> <li>• Cálculos complejos &lt; 5 segundos.</li> </ul>		
<b>Frecuencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Media-Alta (2-3 veces por semana).</li> </ul>		
<b>Importancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta – motivación y ajuste de estrategia.</li> </ul>		
<b>Urgencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Media – no afecta funcionalidad básica.</li> </ul>		
<b>Comentarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exportación a PDF/Excel disponible.</li> <li>• Comparación con promedios de usuarios similares.</li> <li>• Alertas automáticas por estancamiento (&gt;2 semanas sin progreso).</li> </ul>		

### Cursos Alternos

#### Descripción de acciones alternas

- Si usuario está estancado, sistema sugiere cambios en rutina o nutrición.
- Si progreso es excelente, sugiere aumentar dificultad.

CU-07	Participar en desafíos, actividades grupales y gamificación
-------	-------------------------------------------------------------

<b>Descripción</b>	Sistema propone desafíos semanales/mensuales individuales y grupales. Usuarios ganan puntos, insignias y suben de nivel por completar entrenamientos, registrar nutrición y lograr consistencia.
<b>Actores</b>	Usuario registrado, Sistema de gamificación, Comunidad MetaFit
<b>Pre condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario activo mínimo 3 días.</li> <li>• Módulo de gamificación habilitado.</li> <li>• Desafíos disponibles en sistema.</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puntos acumulados en el perfil.</li> <li>Insignias desbloqueadas.</li> <li>Posición en el ranking actualizada.</li> </ul>

<b>Secuencia Normal</b>	#	<b>Acción(Actor)</b>	<b>Reacción sistema</b>
	1	Sistema asigna desafíos semanales basados en perfil y objetivos.	Notifica al usuario.
	2	Usuario visualiza "Desafíos Activos".	Muestra la lista de desafíos disponibles, el estado de progreso y las recompensas posibles.
	3	Completa acción requerida (ej: 4 entrenamientos/semana).	El sistema registra automáticamente el cumplimiento del requisito.
	4	El usuario visualiza el resultado.	Al cumplir el desafío, el sistema asigna puntos + insignia y

		muestra una animación de celebración.
--	--	---------------------------------------

<b>Excepciones</b>	#	<b>Acción(Actor)</b>	<b>Reacción del sistema</b>
	E 1	Usuario no completa el desafío en el tiempo límite.	Muestra el mensaje: "Desafío expirado. Nuevos desafíos disponibles."
	E 2	Error en asignación de puntos.	Muestra el mensaje: "Revisando logro... Puntos se asignan manualmente si aplica."
	E 3	Desafío incompatible con condición física (ej. lesión).	El sistema ajusta el desafío por seguridad.
<b>Rendimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de logros en tiempo real.</li> <li>Asignación puntos &lt; 1 segundo.</li> <li>Actualización ranking cada hora.</li> </ul>		
<b>Frecuencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta (diaria para registro, semanal para desafíos).</li> </ul>		
<b>Importancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta – clave para adherencia y motivación.</li> </ul>		
<b>Urgencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Media – no crítica pero afecta experiencia.</li> </ul>		
<b>Comentarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desafíos escalan con nivel de usuario.</li> <li>Premios: insignias virtuales, descuentos en SportGym, contenido exclusivo.</li> <li>Sistema anti-trampa con validación cruzada.</li> </ul>		

### Cursos Alternos

<b>Descripción de acciones alternas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Si usuario rechaza desafío, sistema ofrece alternativa.</li> <li>Si lesión reportada, pausa desafíos de impacto.</li> </ul>

<b>CU-08</b>	<b>Gestionar comunidad y grupos de entrenamiento</b>
--------------	------------------------------------------------------

<b>Descripción</b>	Permite a usuarios unirse a grupos por intereses (ej: principiantes, running, musculación), compartir progresos, comentar publicaciones, organizar encuentros y recibir apoyo social.		
<b>Actores</b>	Usuario registrado, Administrador SportGym		
<b>Pre condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario autenticado.</li> <li>• El módulo de comunidad debe estar activado.</li> <li>• Grupos existentes en sistema.</li> </ul>		
<b>Post condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario añadido o eliminado de grupo(s).</li> <li>• Publicaciones y comentarios son visibles para el grupo.</li> <li>• Interacciones de usuario registradas.</li> </ul>		
<b>Secuencia Normal</b>	<p># <b>Acción(Actor)</b> Reacción del sistema</p> <p>1 Usuario accede a "Comunidad".</p>		Muestra feed general y grupos recomendados.
#	Acción(Actor)	Reacción sistema	
1	Usuario accede a "Comunidad"	Muestra el feed general y los grupos recomendados.	
2	Explora grupos por categoría o busca uno específico.	Muestra información y miembros activos del grupo.	
3	Se une a grupo de interés..	Agrega el grupo al listado del usuario y actualiza el feed.	
4	Publica en grupo: pregunta, progreso, motivación.	La publicación se hace visible para los miembros del grupo.	

	5	Comenta o reacciona a publicaciones de otros.	Notifica al autor de la publicación.
--	---	-----------------------------------------------	--------------------------------------

Excepciones	#	Acción(Actor)	Reacción del sistema
-------------	---	---------------	----------------------

	E 1	Intenta unirse a grupo privado.	Muestra: "Solicitar invitación al administrador."
	E 2	Publicación con contenido inapropiado.	Muestra: "Publicación pendiente de revisión por el administrador."
	E 3	Usuario silenciado por infracciones.	Muestra: "No puede publicar hasta [fecha]."
Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga feed &lt; 2 segundos.</li> <li>• Publicación visible &lt; 1 segundo.</li> <li>• Notificaciones en tiempo real.</li> </ul>		
Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Media (diaria para usuarios sociales).</li> </ul>		
Importancia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Media-Alta – factor social clave para retención.</li> </ul>		
Urgencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja – funcionalidad complementaria.</li> </ul>		
Comentarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderación automática con IA para contenido.</li> <li>• Grupos oficiales SportGym con entrenadores.</li> <li>• Eventos presenciales organizables.</li> </ul>		

### Cursos Alternos

Descripción de acciones alternas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si usuario abandona grupo, se elimina de lista pero conserva historial.</li> <li>• Si grupo inactivo &gt;30 días, sistema sugiere reactivación o disolución.</li> </ul>

<b>CU-09</b>	<b>Administrar usuarios y membresías Sportgym</b>
<b>Descripción</b>	Permite al administrador de SportGym gestionar cuentas de usuarios, asignar/renovar/suspender membresías, ver historial de pagos, generar reportes y controlar acceso a instalaciones.
<b>Actores</b>	Administrador SportGym, Recepcionista, Sistema de facturación

<b>Pre condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Credenciales de administrador válidas.</li> </ul>
------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración con sistema de pagos.</li> <li>• Base de datos de usuarios activa.</li> </ul>	
<b>Post condiciones</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estados de membresía actualizados.</li> <li>• Facturas generadas si aplica.</li> <li>• Permisos de acceso ajustados.</li> </ul>	
<b>Secuencia Normal</b>	#	<b>Acción(Actor)</b>	<b>Reacción del sistema</b>
	1	Administrador accede a panel "Gestión Usuarios".	Muestra lista de usuarios con filtros.
	2	Selecciona usuario específico.	Muestra detalle: perfil, membresía, pagos, asistencia.
	3	Modifica tipo de membresía o fecha de expiración.	Valida cambios y calcula prorrateos si aplica..
	4	Genera factura o recibo.	PDF generado automáticamente.

	5	Actualiza estado (activo, suspendido, cancelado).	Ajusta permisos en app y acceso físico.
<b>Excepciones</b>	#	<b>Acción(Actor)</b>	<b>Reacción del sistema</b>
	E1	Intenta suspender membresía con pagos pendientes.	"Usuario tiene deuda. ¿Proceder con suspensión igual?"

	E2	Error en integración con sistema de pagos.	"Modo manual: registrar pago externamente."
	E3	Usuario no encontrado en base de datos.	"Verificar número de membresía o documento."

<b>Rendimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga lista usuarios &lt; 3 segundos (hasta 1000 registros).</li> <li>• Generación PDF &lt; 5 segundos.</li> <li>• Sincronización con acceso físico &lt; 10 segundos.</li> </ul>
<b>Frecuencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Media (diaria para recepción, semanal para administración)..</li> </ul>
<b>Importancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta – gestión operativa esencial del gimnasio.</li> </ul>
<b>Urgencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta – afecta ingresos y acceso físico.</li> </ul>

<b>Comentarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración con lectores de huella/tarjeta.</li> <li>• Alertas automáticas por vencimiento (7, 3, 1 día antes).</li> <li>• Historial completo de cambios con auditoría.</li> </ul>
--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Cursos Alternos

<b>Descripción de acciones alternas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si usuario renueva antes de vencimiento, sistema mantiene fecha original y extiende.</li> <li>• Si suspensión por mora, reactivación automática al detectar pago.</li> </ul>

<b>CU-10</b>	<b>Generar reportes gerenciales y análisis de negocio</b>		
<b>Descripción</b>	Proporciona al administrador de SportGym dashboards con métricas de negocio para la toma de decisiones estratégicas: crecimiento de membresías, uso de instalaciones, retención, etc.		
<b>Actores</b>	Administrador SportGym, Gerente, Propietario		
<b>Pre condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decisiones basadas en datos soportadas.</li> </ul>		
<b>Post condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reportes generados y listos para exportar.</li> <li>Insights de negocio e identificados para toma de decisiones</li> <li>• Las estadísticas se muestran correctamente</li> </ul>		
<b>Secuencia Normal</b>	#	<b>Acción(Actor)</b>	<b>Reacción del sistema</b>
	1	Administrador accede a "Analíticas Gerenciales".	Muestra dashboard ejecutivo con KPIs principales..

	2	Selecciona período y métricas específicas.	Los gráficos y tablas se actualizan automáticamente.
	3	Explora secciones: Finanzas, Usuarios, Entrenadores, Equipamiento.	Muestra datos detallados con comparativa de período anterior.
	4	Genera reporte personalizado con filtros.	El sistema compila los datos y genera el documento.
	5	Exporta a PDF, Excel o comparte por correo.	El archivo es generado en formatos profesionales.
<b>Excepciones</b>	#	<b>Acción(Actor)</b>	<b>Reacción del sistema</b>
	1	Período seleccionado sin datos.	Muestra: "No hay datos para el período seleccionado."
	2	Error en cálculo de métricas complejas.	Muestra: "Recalculando con datos disponibles."

	3	Solicitud de datos sensibles sin permisos.	Muestra: "Acceso restringido. Contacte al administrador principal."
<b>Rendimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga dashboard inicial &lt; 5 segundos.</li> <li>Consultas complejas &lt; 10 segundos.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación reportes &lt; 15 segundos.</li> </ul>
<b>Frecuencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja-Media (semanal para operaciones, mensual para gerencia).</li> </ul>
<b>Importancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta – toma de decisiones estratégicas.</li> </ul>
<b>Urgencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja – no afecta operaciones diarias.</li> </ul>

<b>Comentarios</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alertas automáticas por cambios significativos (ej: caída 20% en retención).</li><li>• Predicciones con IA para tendencias futuras.</li><li>• Benchmarking con promedios de la industria fitness.</li></ul>
--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Cursos Alternos

<b>Descripción de acciones alternas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Si datos incompletos, sistema marca métricas con "baja confianza".</li><li>• Si exportación falla, guarda temporalmente en servidor para descarga posterior.</li></ul>