|  |  |
| --- | --- |
| 1. Login y Registro | |
| RQF | RQNF |
| **1 RQF** El sistema registra un nuevo usuario cuando este completa un formulario con username único, correo electrónico no repetido, contraseña con requisitos mínimos y confirmación de contraseña | **1.1 RQNF** El sistema verifica si el username y el correo electrónico son únicos antes de enviar el formulario.  **1.2 RQNF** La contraseña debe tener al menos 8 caracteres, incluir una mayúscula, un número y un carácter especial.  **1.3 RQNF** el sistema asigna automáticamente a cada usuario un **User ID** alfanumérico corto con el formato U-XXXXX como identificador único e inmutable |
| **2 RQF** El sistema permite que un usuario inicie sesión usando su username o correo electrónico y su contraseña. | **2.1 RQNF** El sistema usa **Argon2** para hashear contraseñas y nunca guarda texto plano.  **2.2 RQNF** Todas las credenciales se transmiten mediante una capa segura HTTPS/TLS.  **2.3 RQNF** El sistema bloquea temporalmente la cuenta después de múltiples intentos fallidos e implementa un captcha para verificar actividad humana.  **2.4 RQNF** Los mensajes de error no revelan información sensible sobre si el username o la contraseña son incorrectos. |
| 1. **Repositorio de Contenidos** | |
| RQF | RQNF |
| **3 RQF** El sistema permite a los administradores cargar problemas desde concursos oficiales a un repositorio. | **3.1 RQNF** Cada problema cargado debe incluir enunciado, concurso de origen, área, tipo de respuesta, respuesta correcta (si aplica), tags e ID único  **3.2 RQNF**  El sistema asigna automáticamente a cada problema un **ID** alfanumérico corto con el formato Pr-XXXX como identificador único e inmutable  **3.3 RQNF** El sistema valida automáticamente campos obligatorios antes de guardar. |
| **4 RQF** El sistema permite que usuarios creen y publiquen problemas comunitarios. | **4.1 RQNF** Los problemas comunitarios deben cumplir los mismos requisitos mínimos de metadatos que los oficiales.  **4.2 RQNF** El ID generado debe seguir el mismo esquema que el de problemas oficiales. |
| **5 RQF** El sistema permite que un usuario marque un problema como resuelto para mantener su registro personal. | **5.1 RQNF** El sistema marca automáticamente como resuelto un problema de opción múltiple o respuesta corta si la respuesta ingresada coincide con la almacenada  **5.2 RQNF** En problemas con justificación, la respuesta del usuario se publica como comentario público y se le asigna el estado **“Pendiente”** hasta que sea aprobado o rechazado  **5.3 RQNF**  Este comentario debe mostrar el nombre de usuario junto con la etiqueta de **“Pendiente”**, **“Aprobado”** o **“Rechazado”**. |
| **6 RQF** El sistema permite que solo usuarios que completaron un problema puedan emitir voto de dificultad y calidad. | **6.1 RQNF** La dificultad se evalúa en una escala de 0–9 con acceso a guía contextual desde un icono de ayuda o enlace “Ver guía”.  **6.2 RQNF** La calidad se evalúa en una escala de 1–5. El promedio se calcula y muestra junto al problema.  **6.3 RQNF** Cuando hay al menos 5 votos válidos, la etiqueta mostrada es “Confirmado”; si hay menos, la etiqueta es “Estimado”.  **6.4 RQNF** Los votos se registran de forma anónima pero trazable internamente por ID de usuario para evitar duplicados. |
| **7 RQF** El sistema permite a usuarios visualizar toda la teoría publicada sin restricciones. | **7.1 RQNF** El sistema asigna automáticamente a cada publicación de teoría un **ID** alfanumérico único con formato p-XXXX  **7.2 RQNF** Los creadores de problemas pueden enlazar directamente teoría a sus problemas mediante el ID.  **7.3 RQNF** Cualquier usuario puede enviar una solicitud de enlace de teoría con una justificación de máximo 500 caracteres.  **7.4 RQNF** El creador del problema recibe notificación inmediata de la solicitud y puede aceptarla o rechazarla.  **7.5 RQNF** La interfaz debe reflejar el estado de las solicitudes (aceptada, rechazada o pendiente) de forma visible para el solicitante. |
| 1. **Nivel del usuario y recomendaciones** | |
| **7 RQF** El sistema asigna automáticamente el nivel inicial “Principiante” a todos los usuarios nuevos. | **7.1 RQNF** El sistema ajusta el nivel con base en la tasa de aciertos por área y dificultad, considerando problemas con calificación automática y problemas de justificación calificados  **7.2 RQNF** El nivel se considera estable cuando el usuario ha intentado al menos 20 problemas y cuenta con al menos 10 calificados.  **7.3 RQNF** El cálculo de nivel se actualiza automáticamente al calificar un problema o registrar un nuevo intento. |
| **8 RQF** El sistema clasifica automáticamente un problema como **"Intentado"** al momento en que el usuario envía una respuesta | **8.1 RQNF** Para problemas de opción múltiple o respuesta corta, la clasificación como acierto o error se realiza en el momento **de envío.**  **8.2 RQNF** Para problemas de justificación, el sistema los marca como **“Pendiente”** al enviar y solo los considera en el cálculo de nivel cuando se califican como Aprobado o No aprobado |
| **9 RQF** El sistema genera recomendaciones de problemas con base en el historial de resolución del usuario y en los concursos objetivo declarados en su perfil. | **9.1 RQNF** Las recomendaciones consideran áreas con mayor peso en la tasa de acierto, dificultad actual y distribución temática.  **9.2 RQNF** El sistema asigna automáticamente a cada problema recomendado un **ID** alfanumérico único con formato Pr-XXXX |
| 1. **Aleatorio** | |
| **10 RQF** El sistema permite seleccionar un problema aleatorio a partir de filtros o especificaciones definidos por el usuario o por el sistema. | **10.1 RQNF** El sistema filtra primero todos los problemas que cumplen con las especificaciones dadas.  **10.2 RQNF** Los problemas filtrados se enumeran internamente desde 1 hasta la cantidad total disponible.  **10.3 RQNF** El sistema selecciona un númeroaleatorio dentro del rango y entrega el problema correspondiente. |
| 1. **Concursos** | |
| **11 RQF** La plataforma permite a los usuarios consultar concursos próximos, pasados y aquellos donde participan como organizadores, concursantes o calificadores. | **11.1 RQNF** Cada concurso cuenta con un **ID** alfanumérico único con prefijo c-XXXX  **11.2 RQNF** La interfaz muestra información básica del concurso: nombre, fechas, tipo (oficial o casual) y rol del usuario.  **11.3 RQNF** Los concursos pasados permanecen accesibles para consulta histórica, incluyendo resultados, puntajes y *feedback* |
| **12 RQF** El sistema permite crear y distinguir concursos de tipo casual y oficial. | **12.1 RQNF** Los concursos casuales pueden ser creados por cualquier usuario y no requieren revisión.  **12.2 RQNF** Los concursos oficiales requieren validación de administradores antes de publicarse y aparecen destacados en la interfaz. |
| **13 RQF** El sistema evalúa criterios para aprobar concursos como oficiales antes de su publicación. | **13.1 RQNF** Los criterios incluyen: identidad y presentación, lista de organizadores ycalificadores (con User ID), calidad de la propuesta y reglas claras.  **13.2 RQNF** La validación puede considerar apoyo institucional y valor innovador, pero no es obligatoria.  **13.3 RQNF** El resultado de la validación se notifica al organizador tras la revisión con un resultado “Rechazado” o “Aprobado”. |
| **14 RQF** El sistema permite a un organizador crear concursos completando un formulario estructurado. | **14.1 RQNF** Los datos obligatorios incluyen: nombre, logo, descripción, tipo, modalidad, fechas de inicio y fin, idioma y reglas. |
| **15 RQF** El sistema permite que organizadores inviten usuarios mediante username o User ID. | **15.1 RQNF** Los invitados reciben notificación y pueden aceptar o rechazar.  **15.2 RQNF** El acceso a concursos privados queda restringido a invitados aceptados. |
| **16 RQF** El sistema permite añadir problemas a concursos desde el repositorio o crearlos de forma exclusiva. | **16.1 RQNF** Los problemas se seleccionan mediante buscador/filtros por área, tags y dificultad.  **16.2 RQNF** Los problemas creados para concursos privados permanecen ocultos hasta que el organizador los haga públicos.  **16.3 RQNF** El organizador puede editar metadatos del problema (tags, dificultad, puntaje máximo).  **16.4 RQNF** El organizador puede definir especificaciones para seleccionar problemas aleatorios. |
| **17 RQF** El sistema permite a organizadores proponer calificadores mediante username o User ID. | **17.1 RQNF** Los calificadores reciben una solicitud que pueden aceptar o rechazar.  **17.2 RQNF** Al aceptar, acceden a su bandeja de calificación. |
| **18 RQF** El sistema permite definir criterios de calificación mediante listas de cotejo por problema. | **18.1 RQNF** La lista incluye criterios, puntajes y marcadores de completado.  **18.2 RQNF** Los calificadores pueden usar la lista de cotejo o asignar un puntaje directo.  **18.3 RQNF** La lista es visible solo para calificadores y organizadores. |
| **19 RQF** Los calificadores asignan puntajes a las soluciones con base en la lista de cotejo. | **19.1 RQNF** Cada problema tiene un puntaje máximo definido por el organizador.  **19.2 RQNF** Si hay discrepancia entre calificadores, el sistema abre un chat privado paraconciliación.  **19.3 RQNF** El chat se notifica automáticamente y se archiva tras el cierre de la calificación. |
| **20 RQF** El sistema proporciona herramientas para configurar y gestionar concursos. | **20.1 RQNF** El organizador puede configurar exámenes de forma manual o aleatoria.  **20.2 RQNF** El sistema incluye filtros por área, tags y dificultad para seleccionar problemas.  **20.3 RQNF** El organizador gestiona participantes, invitaciones y define la visibilidad de resultados.  **20.4 RQNF** La plataforma permite comunicación interna mediante chats generales y por problema. |
| **21 RQF** El sistema permite al organizador definir la visibilidad de los resultados con las siguientes modalidades: Solo individual, Tabla anónima, Tabla completa y Oculto | **21.1RQNF** La tabla de resultados se actualiza en tiempo real al cerrar la calificación de cada problema. |
| **22 RQF** El sistema muestra diferencias entre concursos oficiales y casuales. | **22.1 RQNF** Los concursos oficiales aparecen destacados en la sección principal.  **22.2 RQNF** Los concursos oficiales deben cumplir criterios mínimos de calidad y estructura antes de publicarse.  **22.3 RQNF** Los concursos oficiales pueden otorgar medallas virtuales a los mejores puestos según las reglas definidas.  **22.4 RQNF** Los concursos casuales se publican inmediatamente sin validación. |
| 1. **Soporte y Tags** | |
| **23 RQF** El sistema permite acceder al módulo de soporte desde el icono de engranaje del perfil. | **23.1 RQNF** El módulo muestra las categorías de ticket disponibles: Problema técnico, Cuenta y seguridad, Tags, Concursos y Sugerencias de mejora. |
| **24 RQF** El usuario puede abrir un ticket técnico describiendo fallos y adjuntando capturas o archivos. | **24.1 RQNF** Los estados de los tickets siguen el flujo: Abierto → En revisión → Resuelto.  **24.2 RQNF** El equipo de soporte debe registrar una respuesta inicial en un máximo de 48 horas.  **24.3 RQNF** Cada ticket recibe un **ID** único con prefijo t-XXXX para trazabilidad.  **24.4 RQNF** El sistema permite anexar hasta 3 archivos por ticket (máx. 10 MB por archivo). |
| **25 RQF** El usuario puede reportar accesos sospechosos, problemas de login y solicitar restablecimiento forzado de credenciales. | **25.1 RQNF** El sistema permite activar 2FA desde el ticket de soporte si se aprueba la solicitud.  **25.2 RQNF** El personal de soporte puede forzar un reset seguro de credenciales tras validación de identidad.  **25.3 RQNF** Las acciones sobre credenciales quedan registradas en logs internos con sello de tiempo. |
| **26 RQF** El sistema carga un conjunto de tags predefinidas en el arranque de la plataforma. | **26.1 RQNF** Las tags se almacenan en la base de datos con **ID** único con prefijo tg-XXXX |
| **27 RQF** El usuario puede solicitar la creación de un nuevo tag mediante formulario estructurado. | **27.1 RQNF** El formulario incluye: nombre  propuesto, descripción breve, área, 3 ejemplos y fuente opcional.  **27.2 RQNF** Los moderadores revisan la solicitud y pueden aprobar, fusionar o rechazar.  **27.3 RQNF** El sistema notifica al solicitante del resultado vía notificación web y correo (si aplica).  **27.4 RQNF** El tiempo máximo de resolución de la solicitud es de 5 días hábiles. |
| **28 RQF** El sistema permite a los usuarios abrir tickets de soporte para validar concursos como oficiales o solicitar ayuda en su configuración. | **28.1 RQNF** El formulario solicita datos básicos: nombre, logo, organizadores y fechas.  **28.2 RQNF** El soporte responde con el estado de oficialización y observaciones en un máximo de 72 horas.  **28.3 RQNF** Cada ticket de concurso queda vinculado al ID único del concurso (c-XXXX). |
| **29 RQF** El sistema permite enviar sugerencias de nuevas funcionalidades o cambios desde el módulo de soporte. | **29.1 RQNF** Las sugerencias se almacenan en una cola pública con votación comunitaria y revisión por administradores.  **29.2 RQNF** El sistema muestra en el historial de soporte el estado de cada sugerencia: Pendiente, En revisión, Aceptada o Rechazada. |
| **30 RQF** El sistema incluye accesos rápidos a guías, reportes y tickets anteriores. | **30.1 RQNF** Los accesos incluyen:   * Guías sobre votación de dificultad y calidad * Escalas y formatos de envío * Reporte de contenido inadecuado * Historial de tickets   **30.2 RQNF** El historial conserva un mínimo de 12 meses de tickets cerrados. |
| 1. **Engranaje (Ajustes)** | |
| **31 RQF** El sistema permite al usuario modificar correo, username y contraseña desde el menú de ajustes y consultar su User ID. | **31.1 RQNF** El sistema valida que el nuevo correo no esté duplicado y que el username sea único.  **31.2 RQNF** El cambio de contraseña exige cumplir los requisitos mínimos de seguridad definidos en la sección de Login y Registro.  **31.3 RQNF** Cada modificación genera un registro con sello de tiempo y se notifica al usuario por correo. |
| **32 RQF** El usuario puede ajustar sus preferencias de notificaciones web y correo, así como la frecuencia de recordatorios. | **32.1 RQNF** Los cambios se aplican en tiempo real y afectan todos los módulos que envían notificaciones.  **32.2 RQNF** El sistema ofrece frecuencias predeterminadas: inmediata, diaria, semanal o desactivada.  **32.3 RQNF** La modificación de preferencias se registra internamente con sello de tiempo. |
| **33 RQF** El usuario puede configurar la visibilidad de su perfil, listas y publicaciones. | **33.1 RQNF** Las opciones disponibles son: Público, Grupo o Privado.  **33.2 RQNF** La plataforma aplica automáticamente las configuraciones de privacidad a búsquedas y visualizaciones externas. |
| **34 RQF** El usuario puede activar o desactivar recomendaciones personalizadas y declarar concursos objetivo desde el panel de ajustes. | **34.1 RQNF** El sistema recalcula las recomendaciones activas cuando se modifica esta preferencia. |
| **35 RQF** El usuario puede aceptar o rechazar invitaciones para participar como organizador o calificador de concursos. | **35.1 RQNF** La aceptación o rechazo actualiza automáticamente el estado del concurso correspondiente.  **35.2 RQNF** El sistema envía notificación a losorganizadores al cambiar el estado del rol. |
| **36 RQF** El sistema permite abrir y revisar tickets de soporte desde el menú de ajustes. | **36.1 RQNF** El acceso permite ver el historial de tickets y abrir nuevas solicitudes. |
| 1. **Archivos permitidos** | |
| **37 RQF** El sistema permite al usuario adjuntar archivos a publicaciones, problemas o concursos | **7.1 RQNF** Las extensiones aceptadas son: .pdf, .png, .jpg, .txt y .tex.  **37.2 RQNF** El tamaño máximo permitido por archivo es de 10 MB.  **37.3 RQNF** Cada publicación o problema puede tener hasta 3 archivos anexos.  **37.4 RQNF** En concursos, los organizadores pueden restringir los formatos aceptados para los envíos.  **37.5 RQNF** El sistema valida automáticamente el formato y tamaño antes de cargar el archivo y rechaza cargas no conformes. |
| 1. **Personalización y Perfil de Usuario** | |
| **38 RQF** El sistema muestra la información personalizable y el progreso del usuarioen un perfil único vinculado a su User ID. | **38.1 RQNF** El usuario puede editar libremente sudescripción personal en cualquier momento.  **38.2 RQNF** El sistema permite subir y cambiar foto de perfil.  **38.3 RQNF** El nombre de usuario solo puede modificarse una vez cada 6 meses.  **38.4 RQNF** El perfil muestra el rango actual, medallas obtenidas, problemas resueltos, posts creados, listas públicas, grupos y concursos en los que participó. |
| **39 RQF** El sistema permite mostrar y organizar medallas en el perfil del usuario. | **39.1 RQNF** Cada medalla incluye icono circular, color según nivel (🥇 oro, 🥈 plata, 🥉 bronce), nombre del concurso, año/edición y posición alcanzada.  **39.2 RQNF** Las medallas se muestran en orden cronológico, con miniaturas junto al rango del usuario. |
| **40 RQF** El sistema muestra el nivel del usuario por área y permite activar o desactivar recomendaciones personalizadas. | **40.1 RQNF** El perfil incluye niveles separados para Álgebra, Geometría, Combinatoria y Teoría de Números.  **40.2 RQNF** El usuario puede declarar concursos objetivo para adaptar las recomendaciones. |
| **41 RQF** El sistema ajusta las recomendaciones con base en los resultados del usuario al resolver problemas sugeridos. | **41.1 RQNF** Un problema recomendado se marca como resuelto si el usuario lo contesta correctamente.  **41.2 RQNF** Si el usuario no resuelve el problema en el tiempo máximo establecido (por defecto 90 minutos), el sistema lo registra como no resuelto.  **41.3 RQNF** Los porcentajes de problemas no resueltos por área y dificultad se utilizan para recalibrar las siguientes recomendaciones.  **41.4 RQNF** La distribución de recomendaciones sugiere una mezcla de áreas: 60% principal, 30% secundaria y 10% terciaria.  **41.5 RQNF** Las tags elegidas en cada área se basan en calidad y dificultad promedio. |
| 1. **Casos límite en recomendaciones** | |
| **42 RQF** El sistema detecta cuando un usuario no tiene historial de resolución y ofreceun set inicial de problemas recomendados. | **42.1 RQNF** El set inicial contiene únicamente problemas de dificultad baja y con buena valoración promedio. |
| **43 RQF** El sistema muestra un mensaje especial cuando un usuario ha completado todos los problemas disponibles en su nivel. | **43.1 RQNF** El mensaje mostrado es: "¡Felicidades! Has resuelto todos los problemas que se ajustan a tu perfil actual. Intenta explorar problemas con otros filtros o anímate a subir tus propios desafíos a la comunidad."  **43.2 RQNF** El sistema ofrece automáticamente alternativas: aumentar dificultad, cambiar de área o consultar posts de teoría.  **43.3 RQNF** La detección de este estado se actualiza en tiempo real al marcar el último problema como resuelto. |
| **44 RQF** El sistema detecta cuando no hay suficientes problemas en un área seleccionada y sugiere alternativas. | **44.1 RQNF** El sistema redirige al usuario a áreas relacionadas con disponibilidad activa de problemas.  **44.2 RQNF** También sugiere contribuir subiendo nuevos problemas.  **44.3 RQNF** La detección se realiza cada vez que el usuario solicita recomendaciones filtradas por área. |
| 1. **Rangos de usuario** | |
| **45 RQF** El sistema asigna automáticamente un rango visible al usuario según sudesempeño acumulado en la plataforma. | **45.1 RQNF** Los rangos se muestran junto alnombre del usuario en su perfil y en los foros.  **45.2 RQNF** El rango se actualiza automáticamente al cumplir los requisitos definidos y no requiere aprobación manual (excepto el rango Olímpico).  **45.3 RQNF** Cada rango tiene un ícono visual asociado y un nombre único. |
| **46 RQF** El sistema asigna el rango Principiante al usuario que completa al menos 5 problemas de dificultad 0–2. | **46.1 RQNF** El sistema evalúa la cantidad de problemas completados por dificultad. |
| **47 RQF** El sistema asigna el rango Aprendiz al usuario que completa 20 problemas (al menos 10 de dificultad 2–3). | **47.1 RQNF** El sistema valida la proporción mínima de problemas por dificultad antes de actualizar el rango. |
| **48 RQF** El sistema asigna el rango Pupilo al usuario que completa 50 problemas (mínimo 15 de dificultad 3–4) y mantiene una tasa de acierto superior al 50 %. | **48.1 RQNF** El sistema calcula la tasa de acierto por dificultad y actualiza el rango automáticamente al superar el umbral |
| **49 RQF** El sistema asigna el rango Experto al usuario que completa 100 problemas (mínimo 25 de dificultad 4–5) con una tasa de acierto mayor al 60 %. | **49.1 RQNF** El cálculo de problemas y tasa de acierto se realiza automáticamente al cierre de cada problema resuelto. |
| **50 RQF** El sistema asigna el rango Maestro al usuario que completa 200 problemas (mínimo 30 de dificultad 5–6) y participa en al menos un concurso calificado. | **50.1 RQNF** La participación en concursos se valida mediante el ID del concurso (c-XXXX). |
| **51 RQF** El sistema asigna el rango Gran Maestro al usuario que completa 300 problemas (mínimo 40 de dificultad 6–7), mantiene una tasa de acierto superior al 65 % y participa en al menos dos concursos calificados. | **51.1 RQNF** El cálculo combina métricas de problemas, concursos y tasas de acierto.  **51.2 RQNF** La actualización se realiza automáticamente sin intervención de administradores. |
| **52 RQF** El sistema permite que los administradores asignen manualmente el rango Olímpico a usuarios que cumplan los requisitos establecidos | **52.1 RQNF** Los requisitos incluyen: 400 problemas completados (mínimo 20 de dificultad 7–8), participación activa en concursos oficiales y feedback constructivo validado.  **52.2 RQNF** El otorgamiento queda registrado con sello de tiempo y User ID del administrador**.**  **52.3 RQNF** Este rango no se asigna automáticamente bajo ninguna circunstancia. |
| 1. **Post** | |
| **53 RQF** El sistema permite crear, almacenar y mostrar publicaciones (posts) con estructura definida. | **3.1 RQNF** Cada post tiene un ID alfanumérico único visible en la esquina superior derecha con el formato p-xxxx.  **53.2 RQNF** Los metadatos obligatorios incluyen: autor (username y User ID), fecha de creación, fecha de última edición, título y contenido.  **53.3 RQNF** El sistema permite cuatro tipos de post: Problema, Teoría, Anuncio y General.  **53.4 RQNF** La privacidad puede configurarse en tres niveles: Público, Grupo o Privado.  **53.5 RQNF** Cada post puede tener hasta 3 archivos adjuntos siguiendo los límites de la sección 8. |
| **54 RQF** El sistema permite agregar metadatos opcionales según el tipo de post. | **54.1 RQNF** Para Problemas: el sistema admite área, tipo de respuesta, respuesta correcta (si aplica), tags, dificultad y calidad agregada por la comunidad.  **54.2 RQNF** Para Teoría: se pueden referenciar problemas por ID.  **54.3 RQNF** Los estados válidos del post son: Borrador, Publicado, Archivado y Cerrado. |
| **55 RQF** El sistema incluye un editor de texto enriquecido con soporte LaTeX y vista previa. | **55.1 RQNF** El editor admite formato básico: negritas, itálicas, encabezados, listas, citas y código en bloque.  **55.2 RQNF** El autosave guarda borradores automáticamente y permite recuperar sesiones interrumpidas.  **55.3 RQNF** Al convertir un post a Problema, el sistema exige completar los campos obligatorios definidos en el repositorio.  **55.4 RQNF** Escribir un #ID en el contenido genera automáticamente un enlace al post o problema correspondiente.  **55.5 RQNF** Mencionar a un usuario con @username envía una notificación directa. |
| **56 RQF** El sistema permite comentarios anidados en dos niveles de profundidad. | **56.1 RQNF** El editor de comentarios permite texto, LaTeX y código, con opción de adjuntar archivos bajo los mismos límites de la sección 8.  **56.2 RQNF** Los usuarios pueden citar, editar o eliminar sus propios comentarios.  **56.3 RQNF** Los comentarios editados muestran la etiqueta “editado”. |
| **57 RQF** El sistema permite a los administradores dejar feedback destacado en posts oficiales. | **57.1 RQNF** El feedback se publica como comentario con el rol “Administrador”.  **57.2 RQNF** Si el feedback valida una solución como Aprobada, esta se registra como problema resuelto y afecta el cálculo de nivel y rangos.  **57.3 RQNF** La acción queda registrada en logs con sello de tiempo y User ID del administrador. |
| **58 RQF** El sistema permite interacciones sociales y moderación sobre posts. | **58.1 RQNF** Los usuarios pueden reaccionar con “Me gusta”.  **58.2 RQNF** El botón “Reportar” envía notificaciones a moderación para spam o contenido inapropiado.  **58.3 RQNF** Moderadores y autores pueden: fijar post en grupos, cerrar comentarios, ocultar temporalmente, fusionar duplicados y marcar como oficial. |
| **59 RQF** El sistema gestiona la visibilidad de los posts según su configuración. | **59.1 RQNF** Los posts públicos aparecen en la sección Comunidad y en los resultados de búsqueda.  **59.2 RQNF** Los posts de Grupo solo son visibles para miembros autorizados.  **59.3 RQNF** Los posts Privados solo son visibles para el autor y moderadores. |
| **60 RQF** El sistema indexa todos los posts para búsqueda semántica y filtrado. | **60.1 RQNF** La indexación se actualiza automáticamente al editar un post.  **60.2 RQNF** Los listados permiten ordenar por: reciente, más gustados o tendencia.  **60.3 RQNF** Para Problemas, se permite filtrar por área, tags, dificultad y calidad. |
| **61 RQF** El sistema guarda una versión de cada edición del post accesible para el autor y moderadores. | **61.1 RQNF** Los lectores ven una etiqueta “Última edición: fecha” en la publicación.  **61.2 RQNF** El historial de versiones conserva al menos las últimas 10 modificaciones por post.  **61.3 RQNF** La recuperación de versiones anteriores solo está disponible para autor y moderadores. |
| 1. **Comentarios** | |
| **62 RQF** El sistema permite a los usuarios publicar comentarios con metadatos visibles del autor y acciones básicas de interacción | **62.1 RQNF** Cada comentario muestra avatar, username y rango actual del autor.  **62.2 RQNF** Al pasar el cursor sobre el rango se despliega un tooltip con su descripción.  **62.3 RQNF** Cada comentario incluye sello de tiempo con fecha y hora; si se edita, aparece la etiqueta “editado” con la hora de última edición.  **62.4 RQNF** El contenido admite texto enriquecido con soporte LaTeX (inline y bloque) y adjuntos siguiendo las reglas de la sección 8.  **62.5 RQNF** Las acciones disponibles son: responder, citar, dar “me gusta” y reportar. |
| **63 RQF** Elsistema muestra indicadores en comentarios relacionados con problemas, dependiendo del estado de resolución. | **63.1 RQNF** Se muestra el indicador “Resuelto ✓” si el comentarista resolvió correctamente el problema:   * Para problemas de administradores con justificación, al publicar su razonamiento. * Para problemas de la comunidad con justificación, tras aprobación del autor o calificador. * Para opción múltiple o respuesta corta, al ingresar la respuesta correcta.   **63.2 RQNF** Se muestra el indicador “En revisión” si la justificación aún no ha sido calificada.  **63.3 RQNF** Los indicadores se actualizan automáticamente al cambiar el estado del intento del usuario. |
| **64 RQF** El sistema organiza comentarios en jerarquías con anidación limitada. | **64.1 RQNF** La anidación máxima es de 2 niveles: comentarios de primer nivel sobre el post y respuestas a comentarios.  **64.2 RQNF** Los hilos pueden colapsarse y expandirse para mejorar la lectura. |
| **65 RQF** El sistema permite citar comentarios mediante ID único para facilitar referencias y retroalimentación. | **65.1 RQNF** Cada comentario tiene un ID único con prefijo cm- xxxx.  **65.2 RQNF** Al escribir #cm-XXXX en un comentario o post, se genera automáticamente un enlace directo al comentario citado.  **65.3 RQNF** Los enlaces por ID permanecen funcionales incluso si el comentario citado es editado. |
| 1. **Buscador** | |
| **66 RQF** El sistema permite buscar publicaciones, problemas y teoría usando búsqueda semántica basada en embeddings. | **66.1 RQNF** La búsqueda usa un motor basado en sentence\_transformers y similitud coseno para comparar embeddings.  **66.2 RQNF** Cada post se convierte en un vector numérico y se indexa al momento de publicarse o editarse.  **66.3 RQNF** Los embeddings se almacenan de forma persistente en la base de datos y se actualizan en menos de 5 segundos después de editar un post.  **66.4 RQNF** El buscador debe entregar resultados relevantes en menos de 2 segundos para consultas estándar. |
| **67 RQF** El sistema admite múltiples modalidades de búsqueda para facilitar el acceso al contenido. | **67.1 RQNF** El usuario puede realizar búsquedas por texto libre ingresando preguntas, temas o palabras clave.  **67.2 RQNF** El buscador reconoce #ID y accede directamente al post o problema correspondiente.  **67.3 RQNF** El buscador reconoce @username y lista las publicaciones asociadas a ese autor.  **67.4 RQNF** El buscador permite aplicar filtros avanzados: área, tags, dificultad, calidad, fecha de publicación y tipo de post.  **67.5 RQNF** La interfaz sugiere autocompletado a partir de los términos más frecuentes y relevantes |
| **68 RQF** El sistema muestra una interfaz interactiva de búsqueda con filtros y ordenación. | **68.1 RQNF** El campo de búsqueda ofrece autocompletado en tiempo real al escribir.  **68.2 RQNF** Los resultados se ordenan por relevancia semántica (similitud coseno) de forma predeterminada.  **68.3 RQNF** El usuario puede cambiar el orden a “más recientes” o “más valorados”.  **68.4 RQNF** La interfaz permite paginar los resultados y cargar más en tiempo constante. |
| **69 RQF** El sistema mantiene índices optimizados para garantizar tiempos de búsqueda consistentes al crecer la base de datos. | **69.1 RQNF** La reindexación parcial se ejecuta automáticamente al editar un post, sin afectar otras entradas.  **69.2 RQNF** La paginación evita cargas masivas y mantiene el tiempo de respuesta bajo.  **69.3 RQNF** El buscador debe mantener un tiempo de respuesta promedio menor a 3 segundos incluso con grandes volúmenes de datos. |
| **70 RQF** El sistema permite a los usuarios localizar contenido de forma precisa para distintos fines. | **70.1 RQNF** El usuario puede encontrar problemas similares ya discutidos mediante texto libre.  **70.2 RQNF** El usuario puede descubrir teoría relacionada a un tag o área específica.  **70.3 RQNF** El usuario puede listar publicaciones de un autor determinado con @username |
| 1. **Listas** | |
| **71 RQF** El sistema permite a cada usuario crear, administrar y compartir listas personalizadas de posts o problemas. | **71.1 RQNF** Cada lista tiene un nombre único dentro de la cuenta del usuario.  **71.2 RQNF** Distintos usuarios pueden tener listas con el mismo nombre sin conflicto.  **71.3 RQNF** Las listas pueden ser privadas, compartidas con usuarios específicos o públicas.  **71.4 RQNF** Un usuario puede invitar a otros usuarios a colaborar y estos podrán agregar contenido.  **71.5 RQNF** ada lista cuenta con un **ID** único con el formato l-XXXX |
| **72 RQF** El sistema muestra las listas del usuario y aquellas en las que participa dentro de una sección dedicada. | **72.1 RQNF** Desde esta sección, el usuario puede crear nuevas listas.  **72.2 RQNF L**a interfaz muestra de forma diferenciada las listas propias y las colaborativas. |
| **73 RQF** El sistema ofrece una interfaz de edición visual para la creación y organización de listas. | **73.1 RQNF** El panel izquierdo muestra publicaciones filtradas, resultados del buscador semántico o elementos añadidos directamente por ID.  **73.2 RQNF** El panel central permite organizar libremente los elementos medianteDrag and Drop, sin restricciones de orden.  **73.3 RQNF** El panel derecho muestra la vista previa final de la lista tal como se verá al público o colaboradores.  **73.4 RQNF** Los cambios se guardan automáticamente. |
| **74 RQF** El sistema incluye herramientas para organizar y compartir listas. | **74.1 RQNF** Los usuarios pueden reordenar o eliminar elementos en cualquier momento.  **74.2 RQNF** El sistema permite exportar una lista como enlace compartible si es pública |
| 1. **Grupos** | |
| **75 RQF**  El sistema tiene una sección dedicada a grupos, mostrando grupos a los que pertenece, invitaciones pendientes, buscador grupos públicos, crear nuevo grupo. | **75.1 RQNF**  El usuario puede interactuar con los grupos a los que pertenece. |
| **76 RQF**  El usuario puede interactuar, compartir contenido, y organizar concursos en un grupo. | **76.1 RQNF**  Cada publicación del grupo es un post. |
| **77 RQF**  El sistema permite crear grupos | **77.1 RQNF**  El usuario especifica nombre, logro, descripción, nivel de privacidad al momento de crear un grupo.  **77.2 RQNF**  El usuario puede modificar la configuración del grupo después de ser creado. |
| **78 RQF**  El sistema permite agregar administradores a grupos | **78.1 RQNF**  El usuario que creo el grupo por defecto es un administrador.  **78.2 RQNF**  Los administradores de un grupo pueden aceptar o rechazar miembros  **78.3 RQNF**  Los administradores de un grupo pueden eliminar posts.  **78.4 RQNF**  Los administradores de un grupo pueden cambiar la configuración del grupo. |
| **79 RQF**  El sistema permite agregar nuevos miembros a los grupos. | **79.1 RQNF**  Los nuevos miembros pueden ser invitados mediante username o ID  .**79.2 RQNF**  Los usuarios invitados reciben una notificación al momento de ser invitados. |
| **80 RQF**  El sistema muestra los miembros de un grupo en una lista. | **80.1 RQNF**  El usuario puede salirse de un grupo en la lista de miembros del grupo. |