

## Futuros Ingenieros 2026 - Documentación de la rúbrica

| Criterio   | ¿Qué se evalúa?  | ¿Qué buscan los jueces?   | 6  | 4   | 2  | 0  |
|--|--|---|--|---|--|--|
| <b>1</b> Movilidad y diseño mecánico                                   | Opciones de diseño del chasis, justificación del mecanismo de dirección y transmisión, razonamiento sobre el par motor/velocidad, estabilidad mecánica.                                      | Opciones del sistema de transmisión/dirección, estructura mecánica, montaje, razonamiento sobre el par/velocidad, justificación del diseño. | Incluye razonamientos sobre par/velocidad; compensaciones de diseño; por qué se eligieron determinados componentes; pruebas o iteraciones que afectan al rendimiento.                                    | Explicación clara del chasis, la transmisión y la dirección; incluye diagramas; reproducible.                               | Describe el aspecto del robot; sin razonamientos ni diagramas.           | No se proporcionó información o el contenido era irrelevante.        |
| <b>2</b> Arquitectura de energía y sensores                            | Arquitectura del sistema de alimentación, razonamiento sobre el consumo de corriente, justificación de la selección de sensores, ubicación y calibración de sensores, diagramas de cableado. | Diseño del sistema de alimentación, cableado, estrategia de corriente, selección y ubicación de sensores, calibración, diagramas.           | Incluye presupuesto energético; compensaciones de sensores; ubicación justificada mediante la geometría del campo; método de calibración; consideraciones sobre puntos de fallo; evidencia de iteración. | Se proporciona el diagrama de cableado; se explica la ubicación y selección de los sensores; reproducible.                  | Enumera las baterías/sensores; sin diagramas; explicación mínima.        | No se proporciona información sobre la alimentación ni los sensores. |
| <b>3</b> Arquitectura de software y estrategia para superar obstáculos | Modularidad del código, máquinas de estado/lógica de flujo, estrategia de seguimiento de carril y obediencia a obstáculos, explicación de algoritmos, documentación del código.              | Estructura del código, módulos, máquinas de estado, seguimiento de carril, lógica de obstáculos, explicación del algoritmo.                 | Máquina de estados con justificación; justificación del algoritmo (PID, CV, IMU, etc.); manejo de casos extremos; proceso de prueba/ajuste; métricas utilizadas para validar el rendimiento.             | Diagrama de flujo; explicaciones claras de los módulos/funciones; descripción de la lógica de los obstáculos; reproducible. | Descripción básica del software; detalles limitados sobre la estrategia. | Código pegado sin explicación.                                       |

|   |  |   |   |  |   |  |   |
|---|--|---|---|--|---|--|---|
| 4 | Pensamiento sistémico y decisiones de ingeniería | Cómo funcionan juntos los subsistemas, razonamiento de ingeniería para la toma de decisiones, limitaciones y compensaciones, ciclos de iteración y pruebas, identificación y mitigación de riesgos.   | Interacciones entre subsistemas, restricciones, compensaciones, ciclos de iteración, análisis de riesgos, razonamiento de ingeniería. | Restricciones explícitas; compensaciones; ciclos de iteración; análisis de riesgos/fallos; razonamiento del tipo «por qué elegimos X en lugar de Y» basado en datos o pruebas.                           | Asignación clara de subsistemas; explicación de interacciones y restricciones.                  | Algunos razonamientos o descripciones; incompleto.                                 | No se aprecia ningún proceso de toma de decisiones. |
| 5 | Reproducibilidad y calidad de GitHub             | Estructura y claridad de GitHub, historial de confirmaciones (al menos 3 confirmaciones), estructura README (≥5000 caracteres), organización de archivos, archivos CAD/cableado/código incluidos, ¿puede otro equipo reproducir este robot? | Integridad del repositorio, estructura de carpetas, historial de confirmaciones, calidad del README, CAD/archivos, reproducibilidad.  | Sistema totalmente reproducible; estructura clara del proyecto; mensajes de confirmación significativos; flujo de trabajo de pruebas documentado; control de versiones o notas de lanzamiento incluidos. | README ≥5000 caracteres; confirmaciones correctas; CAD/código/cableado incluidos; reproducible. | El repositorio existe, pero está mal estructurado; archivos parciales; poco claro. | GitHub falta, está dañado o incompleto.             |