REGLAMENTO DE COMPETENCIA **Versión 1.2**

COMPETENCIA: **EXHIBICIÓN – ECOESTRUCTURAS: PUENTES ABATIBLES**

OBJETIVOS DE COMPETENCIA: Promover la aplicación creativa de conocimientos de formación inicial y los principios de la mecánica analítica y la estática mediante el diseño, construcción y evaluación experimental de un puente abatible a escala capaz de realizar un movimiento de apertura y cierre, mantener condiciones de estabilidad y soportar cargas establecidas por la organización.

Fortalecer las competencias de comunicación técnica, argumentación y resolución de problemas de ingeniería.

ALCANCE DE LA CATEGORÍA: La categoría admite propuestas de una o varias áreas. El prototipo deberá contar con una estructura estable, un sistema de articulación funcional y un mecanismo que permita realizar de manera controlada y segura al menos un ciclo de apertura y cierre.

1. ELEGIBILIDAD Y EQUIPOS

Participantes	Podrán participar estudiantes de tercero a sexto semestre de pregrado en Ingeniería Mecatrónica y de otras carreras.
Número de integrantes	De 1 (individual) hasta 3 integrantes por equipo.
Roles dentro del equipo	**Capitán:** Líder y responsable general del equipo. Es quien realiza la inscripción. **Expositores:** responsables principales de la presentación, sustentación académica y defensa técnica del proyecto ante los jurados y el público. **Apoyos:** miembros que ayudan en la logística y preparación del stand. Deben estar capacitados para poder responder dudas técnicas si el jurado lo requiere. * **Nota:** en el stand debe permanecer como mínimo un (1) integrante durante toda la jornada de exhibición.

Condición de nivel	Todos los integrantes del equipo deberán ser estudiantes de pregrado de tercero (3.º) a sexto (6.º) semestre, de cualquier carrera. No se admitirá ningún integrante fuera de ese rango, aunque la mayoría del equipo lo cumpla. No podrán participar como integrantes competidores quienes ya posean un título profesional universitario en Ingeniería Mecatrónica o en áreas afines a los proyectos de la categoría, aunque se inscriban como aficionados. Podrán participar únicamente como asesores externos declarados.
Buena fe y responsabilidad de los participantes	La inscripción en Exhibición Ecoestructuras implica que cada integrante declara cumplir los requisitos de la categoría y se responsabiliza por la veracidad de la información suministrada. La organización podrá solicitar soportes adicionales de trayectoria, certificados de matrícula, diplomas u otros soportes para acreditar el semestre que cursan, ante alguna sospecha o reporte.
Revisión inicial	Antes de iniciar la evaluación de los proyectos, los jurados revisarán el cumplimiento de los requisitos de participación dentro de la etapa inicial de validación. Esta revisión se apoyará en la información suministrada por los participantes y en las aclaraciones que los jurados consideren necesarias durante ese encuentro. La responsabilidad de cumplir las reglas permanece en los participantes.

2. PROYECTOS Y REQUISITOS DE ADMISIÓN

Dimensiones

El prototipo deberá tener una longitud máxima de 150 cm, un ancho máximo de 30 cm y una altura máxima de 100 cm, considerando el puente en posición cerrada. La estructura deberá permitir la apertura de su sección móvil sin superar las dimensiones del área de competencia. Las medidas definitivas serán verificadas por el comité organizador antes de iniciar las pruebas.

Los elementos estructurales (barras o elementos) deberán tener un dimensionamiento mínimo de 10 cm y máximo de 15 cm, y diámetro de 10 mm. Estas barras serán construidas con papel prensado producto de reciclaje.

Parámetro	Valor
Luz entre apoyos (mínimo)	90 cm
Longitud del puente	120 cm
Altura del puente (cerrado)	70 cm
Ancho de paso máximo: viga	30 cm
Factor de seguridad experimental	1,5 a 2

Carga objetivo (ensayo)	5 – 30 kg progresivo
Ángulo de apertura	75 grados



Figura 1. Ficha de referencia del puente abatible.

Peso

El peso total del prototipo no deberá superar los 4000 g, incluyendo la estructura, el mecanismo de apertura y los elementos de accionamiento. No se contabilizarán los instrumentos de medición externos utilizados por el jurado. El peso se verificará mediante una balanza antes de las pruebas.

Fuente de energía

Se permitirá el accionamiento manual o mediante sistemas mecánicos sencillos, poleas, cuerdas, contrapesos y palancas. También podrán utilizarse motores eléctricos de baja tensión, siempre que sean autorizados previamente por cualquiera de los tres docentes encargados de la categoría (sección 10). Cada equipo es responsable de llevar sus propias extensiones, reguladores, fuentes de poder y elementos de conexión necesarios.

	No se permitirá el uso de combustibles, sustancias inflamables, sistemas explosivos ni fuentes de energía que representen riesgos para los participantes.
Modalidades	Se establecen las siguientes modalidades de participación: **Puente abatible de accionamiento manual:** apertura y cierre mediante fuerza aplicada directamente por el estudiante. **Puente abatible con mecanismo mecánico:** funcionamiento mediante poleas, palancas, contrapesos, engranajes u otros mecanismos autorizados. **Puente abatible con accionamiento electromecánico:** apertura y cierre mediante un motor eléctrico de baja tensión, integrado a una estructura diseñada por los participantes. Todas las modalidades deberán cumplir los mismos requisitos dimensionales y estructurales, así como las pruebas comunes de estabilidad, resistencia y funcionamiento. El sistema de accionamiento no sustituirá la evaluación del análisis estructural.
Ejemplos orientadores	Se aceptarán prototipos inspirados en puentes levadizos de tablero basculante, puentes de una hoja móvil, puentes de doble hoja abatible y diseños experimentales equivalentes que permitan estudiar el equilibrio de fuerzas y momentos. Los modelos podrán incorporar armaduras triangulares, vigas, elementos de refuerzo, articulaciones y sistemas de transmisión mecánica. Estos ejemplos son orientadores y no limitan la creatividad de los equipos, siempre que se cumplan los requisitos técnicos de seguridad.
Componentes y herramientas comerciales	Se permitirá utilizar componentes, sensores, kits, bibliotecas y programas de desarrollo. Los participantes deberán explicar qué diseñaron, programaron, adaptaron o integraron y reconocer los recursos de terceros utilizados. Se permitirá utilizar componentes comerciales de uso general, como bisagras, poleas, cuerdas, engranajes, motores de baja tensión, interruptores y elementos de conexión. También podrán emplearse herramientas convencionales de corte, perforación, medición y ensamble, bajo las condiciones de seguridad establecidas por el docente. El uso de componentes comerciales deberá declararse en la documentación técnica, indicando su función dentro del prototipo. No se permitirá adquirir un puente prefabricado y presentarlo como diseño propio.
Aporte propio	Cada equipo deberá demostrar participación directa en el diseño, análisis, construcción y validación del prototipo. Como evidencia del aporte propio, deberá presentar: □ Bocetos iniciales y planos del diseño definitivo.

	■ Diagramas de cuerpo libre y cálculos de equilibrio de fuerzas y momentos. ■ Justificación de los materiales, las uniones, los apoyos y el mecanismo de apertura. ■ Registro fotográfico del proceso de construcción. ■ Resultados de las pruebas experimentales y propuestas de mejora. Se valorará la originalidad de la solución, la aplicación de los principios de Mecánica Analítica, la reutilización de materiales y la capacidad para justificar técnicamente las decisiones de diseño.
Proyectos presentados anteriormente	No se admitirán prototipos presentados previamente en otras competencias académicas como trabajos nuevos sin modificaciones sustanciales. Se permitirá utilizar experiencias, diseños o conocimientos desarrollados anteriormente, siempre que el equipo identifique sus antecedentes y demuestre mejoras verificables en el diseño, el análisis estructural, el mecanismo de funcionamiento o el desempeño experimental. Los proyectos derivados de trabajos anteriores deberán presentar evidencias de aporte realizado durante el semestre actual. El comité organizador podrá solicitar los diseños previos y los registros de construcción para verificar la originalidad y la participación de los integrantes.
Inteligencia artificial	Se permitirá el uso de herramientas de inteligencia artificial como apoyo para la consulta de información, la exploración de alternativas de diseño, la elaboración de esquemas o la revisión de cálculos. Sin embargo, los integrantes deberán comprender, verificar y justificar los resultados utilizados en su proyecto. El uso de estas herramientas deberá declararse en el informe técnico, indicando su finalidad. La inteligencia artificial no podrá sustituir la comprensión de los principios de mecánica analítica, la realización de los cálculos fundamentales ni la sustentación individual o grupal del diseño.
Relación con categorías específicas	Las modalidades de participación serán: puente abatible de accionamiento manual, puente abatible con mecanismo mecánico y puente abatible con accionamiento electromecánico. Cada equipo deberá inscribirse en una sola modalidad y cumplir con los requisitos técnicos. Independientemente de la modalidad seleccionada, todos los proyectos estarán sujetos a criterios comunes de dimensiones, seguridad, análisis estructural, funcionamiento y evaluación experimental establecidos en el reglamento.
Inscripción única por proyecto	Cada prototipo deberá contar con una única inscripción oficial, en la que se identifiquen el nombre del proyecto, la modalidad seleccionada, los integrantes del equipo y el docente responsable cuando corresponda.

	No se permitirá registrar el mismo prototipo con nombres diferentes ni presentarlo como proyectos independientes. Cualquier modificación sustancial deberá ser informada y autorizada por el comité organizador.
Seguridad del montaje	Los equipos serán responsables de garantizar que el puente, sus articulaciones, apoyos, mecanismos de accionamiento y elementos auxiliares puedan operarse de forma segura durante la exhibición y las pruebas. Las estructuras deberán estar firmemente apoyadas sobre la superficie de trabajo. Las piezas móviles deberán contar con condiciones de operación que reduzcan los riesgos de atrapamiento, desprendimiento o caída. Las conexiones eléctricas, cuando existan, deberán estar aisladas y utilizar fuentes de alimentación autorizadas. No se permitirá utilizar elementos cortantes expuestos, contrapesos inestables, mecanismos de alta velocidad ni sistemas que puedan causar lesiones o daños materiales. El jurado podrá suspender cualquier demostración que represente un riesgo.
Detención segura	Los proyectos con movimiento u otros riesgos deberán disponer de un medio accesible para detener su funcionamiento de forma segura. En los prototipos manuales, el mecanismo deberá permitir interrumpir el accionamiento sin perder el control de la estructura móvil. En los sistemas electromecánicos deberán incorporarse soluciones apropiadas para detener el movimiento y evitar el descenso o desplazamiento del tablero.

3. FORMA DE PRESENTACIÓN

Exhibición en stand	Cada equipo dispondrá del espacio asignado por la organización para instalar y presentar su prototipo. El puente deberá estar completamente ensamblado, operativo y disponible para la inspección técnica y las pruebas programadas. La exhibición deberá permitir observar la estructura, los apoyos, las articulaciones y el mecanismo de apertura. Los integrantes deberán explicar el principio de funcionamiento y demostrar la operación del puente cuando el jurado lo solicite.
Hablador de mesa obligatorio	Cada proyecto deberá disponer de un hablador impreso en tamaño mínimo de formato vertical A4 (21 × 29,7 cm), colocado sobre la mesa de exhibición. Se debe elaborar con base en la plantilla oficial suministrada por la organización, que podrá descargarse aquí o recibirse por los canales que esta disponga. Hay un ejemplo en la página 18. Si no es posible descargarla, deberán solicitarla a contacto@olimpiadasroboticaup.com.

	Contenido obligatorio del hablador de mesa: ■ Nombre del proyecto prototipo ■ Categoría a la que pertenece ■ Integrantes ■ Institución (cuando corresponda) ■ Propósito y objetivo o breve explicación del funcionamiento del puente ■ Principios de mecánica analítica aplicados ■ Materiales principales utilizados ■ Nombre de la modalidad de participación. Deberá incluir también un código QR que dirija a una explicación ampliada o a material complementario del proyecto, alojado en Google Drive o en otro medio elegido por el equipo. El enlace deberá estar disponible durante la evaluación y contar con permisos de acceso que permitan al jurado y a los espectadores consultar el material. El hablador es obligatorio, pero no otorga puntos ni tiene calificación propia dentro de la rúbrica. Ni el hablador ni el material enlazado por el QR sustituyen la entrega de los documentos exigidos por la organización ni la demostración funcional en vivo. La evaluación se centrará en el diseño, los cálculos, el funcionamiento del mecanismo, la estabilidad, la resistencia, los resultados experimentales y la sustentación técnica. El material digital solo complementará las evidencias del proyecto.
Dimensiones del montaje	El montaje completo del proyecto, incluidos el puente, sus accesorios, el mecanismo de accionamiento y los elementos requeridos para las pruebas, deberá ajustarse a las mismas dimensiones máximas del prototipo (sección 2): 150 cm de largo, 30 cm de ancho y 100 cm de alto, con el puente cerrado, dentro del espacio asignado.
Recursos y disponibilidad	Cada participante llevará computador, fuentes, cables, extensiones y demás elementos necesarios para su proyecto. La organización comunicará la disponibilidad de conexiones eléctricas; las necesidades especiales deberán informarse al inscribirse. No se garantizará conexión a internet del evento; quien la necesite deberá disponer de su propia conexión. El prototipo deberá estar instalado y listo para la evaluación al inicio de la franja horaria asignada. Los retrasos, las instalaciones incompletas o la falta de recursos necesarios podrán afectar el desarrollo de la demostración, de acuerdo con las disposiciones del comité organizador.

4. DINÁMICA DE EVALUACIÓN

Revisión inicial	Antes de evaluar los proyectos, los jurados realizarán una inspección técnica de cada prototipo para verificar el cumplimiento de los requisitos de admisión, las dimensiones, el peso, la estabilidad de los apoyos, la integridad de las uniones y las condiciones de seguridad del mecanismo de apertura y cierre. Asimismo, se comprobará la disponibilidad del informe técnico, los planos, los cálculos estructurales y las evidencias requeridas. Los prototipos que presenten condiciones inseguras no podrán participar en las pruebas de funcionamiento o resistencia hasta que se autorice su revisión.
Mínimo para abrir la categoría	Se requieren al menos cuatro (4) proyectos inscritos que superen la revisión inicial, independientemente del número de integrantes de cada inscripción. El mínimo se comprobará antes de comenzar la evaluación. Si no se alcanza, la organización podrá declarar desierta la competencia y permitir una muestra sin premiación competitiva, según disponibilidad.
Continuidad de la competencia	Una vez iniciada la evaluación con el mínimo requerido, la competencia continuará con los proyectos restantes si posteriormente se retira o descalifica alguno. Un puesto de premiación sin proyecto elegible quedará desierto. La ausencia de un equipo no invalidará los resultados de los demás participantes. El comité organizador registrará las novedades y determinará la continuidad de la jornada de acuerdo con el cronograma establecido.
Procedimiento de inicio	Ejecutada la etapa de revisión inicial, cada equipo debe estar listo en su stand durante la franja horaria de evaluación asignada, atento al llamado del jurado.
Duración	Cada proyecto dispondrá de un máximo de diez (10) minutos de evaluación: **Presentación técnica:** 2 minutos para describir el diseño, los materiales y el principio de funcionamiento. **Demostración funcional:** 4 minutos para ejecutar las pruebas de apertura y cierre. **Prueba estructural:** 2 minutos para realizar el ensayo de carga autorizado. **Preguntas del jurado:** cuando corresponda, 2 minutos para responder preguntas sobre cálculos, resultados y decisiones de diseño.
Número de intentos o rondas	Cada equipo tiene un único intento de presentación y demostración ante los jurados.

Demostración	Cada equipo deberá demostrar presencialmente el funcionamiento del puente abatible y explicar los principios de mecánica analítica aplicados a su diseño. La demostración incluirá, como mínimo: Apertura del tablero hasta alcanzar el ángulo establecido por la organización. Cierre controlado del puente hasta su posición inicial, verificación de la estabilidad de los apoyos y de la integridad de las uniones. Explicar los mecanismos de accionamiento y de la transmisión de fuerzas y ejecutar la prueba de carga, cuando el prototipo haya superado la inspección de seguridad. El jurado podrá solicitar una repetición de la demostración dentro del tiempo asignado, siempre que no represente un riesgo para las personas ni para el prototipo.
Videos	Los equipos podrán utilizar videos como evidencia complementaria del proceso de construcción, de pruebas previas o del funcionamiento de componentes que no puedan observarse fácilmente durante la presentación. Los videos no sustituirán la demostración presencial ni se considerarán prueba suficiente de funcionamiento durante la competencia. La evaluación se fundamentará en el prototipo presentado, los cálculos, los resultados verificables y las respuestas del equipo.
Funcionamiento mínimo	Para considerar que un puente cumple con el funcionamiento mínimo, deberá: Ejecutar al menos un ciclo completo de apertura y cierre. Alcanzar el ángulo mínimo de apertura establecido por la organización. Mantener el control del movimiento durante la operación. Conservar la estabilidad de los apoyos y la integridad de sus componentes. Evitar desprendimientos, movimientos descontrolados o intervenciones correctivas durante el ciclo evaluado. Los jurados definirán, antes de la competencia, el número de ciclos exigidos para obtener el puntaje completo y lo informarán a todos los participantes durante la revisión inicial.
Falla parcial	Cuando exista funcionamiento sustantivo demostrable, las fallas, limitaciones o resultados incompletos afectarán la puntuación de los criterios correspondientes según lo observado, sin descalificación automática por esa sola causa. El jurado registrará la falla y evaluará su efecto sobre el funcionamiento, la estabilidad y la resistencia del prototipo. La asignación del puntaje se realizará de acuerdo con las evidencias observadas y los criterios establecidos en la rúbrica.

Ausencia total de funcionamiento	Se considerará ausencia total de funcionamiento cuando el mecanismo no permita ejecutar la apertura o cierre del tablero, o cuando la estructura no pueda realizar la función principal para la cual fue diseñada. En estos casos, el equipo podrá sustentar el diseño y presentar sus cálculos siempre que el prototipo pueda inspeccionarse de manera segura. El jurado calificará las evidencias técnicas disponibles y asignará el puntaje correspondiente a cada criterio, sin otorgar puntos de funcionamiento que no hayan sido demostrados. Si existe colapso o daño estructural, no se realizarán nuevas pruebas de carga sobre el prototipo hasta que el jurado determine que es seguro hacerlo.
Operación permitida	Durante la demostración, los equipos podrán accionar el mecanismo mediante los sistemas manuales, mecánicos o electromecánicos autorizados para su modalidad. Se permitirá el uso de controles, interruptores, manivelas y elementos auxiliares previstos en el diseño. También se permitirá explicar el funcionamiento mediante planos, cálculos y registros experimentales. No se permitirá modificar la estructura, reemplazar componentes principales ni recibir asistencia técnica externa durante la prueba evaluada. Cualquier intervención deberá ser autorizada por el jurado y registrada en el acta de evaluación.
Ajustes ante fallas parciales	Se permiten reinicios y ajustes menores dentro de los ocho (8) minutos de exposición y demostración, sin ampliar el tiempo ni conceder otra presentación. No se permitirá sustituir el proyecto ni realizar una reconstrucción o reprogramación sustancial durante la evaluación. Esta posibilidad no modifica la regla de revisión inicial: un proyecto totalmente inoperante no pasa a evaluación. El ajuste deberá limitarse a operaciones sencillas, como asegurar una unión floja o corregir un desajuste menor. No se permite reconstruir elementos estructurales, sustituir el mecanismo principal ni alterar sustancialmente el diseño durante la evaluación.
Operación insegura	Los jurados detendrán la demostración si identifican una condición de riesgo. Solo podrá continuar cuando se corrija esa condición, dentro del tiempo disponible. Si el riesgo no puede corregirse, el proyecto no podrá continuar en evaluación. Se considerará operación insegura cualquier situación que pueda ocasionar lesiones, daños materiales o pérdida de control del prototipo.

5. SISTEMA DE PUNTUACIÓN Y RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Rúbrica

La evaluación se realizará sobre un máximo de cien (100) puntos, distribuidos en los siguientes cinco criterios que valorarán el funcionamiento del puente abatible, la aplicación de los principios de la mecánica analítica y la calidad de la solución estructural, la creatividad y la sustentación del proyecto.

Criterio de evaluación	Puntos máximos	Descripción
Funcionamiento y cumplimiento del propósito del proyecto	25	Se valorará que el proyecto ejecute la función anunciada, produzca resultados coherentes y funcione de manera consistente durante la demostración. Las fallas parciales reducirán la puntuación según su efecto. El puente completa la apertura y el cierre de manera controlada, alcanza el ángulo mínimo establecido y mantiene la estabilidad e integridad durante las pruebas autorizadas de carga.
Diseño e implementación de la solución estructural y mecánica	15	Se valorará que los participantes comprendan los principios, componentes o modelos utilizados, expliquen sus decisiones y reconozcan las limitaciones. En equipos, los jurados podrán preguntar a cualquiera de sus integrantes. Explica y justifica el equilibrio de fuerzas y momentos, los diagramas de cuerpo libre, las cargas, las reacciones y los principios mecánicos aplicados. Relaciona los cálculos con el comportamiento observado.

Soporte y evaluación de la carga aplicada	25	Se evaluará la capacidad del puente abatible para soportar cargas progresivas durante el ensayo experimental, considerando la estabilidad de la estructura, la resistencia de sus elementos, el comportamiento de las uniones y la distribución de las fuerzas desde el tablero hasta los apoyos. La prueba permitirá verificar la correspondencia entre el diseño estructural propuesto y su comportamiento real, promoviendo la aplicación de los principios de la mecánica analítica relacionados con el equilibrio de fuerzas, momentos, las reacciones en los apoyos y la transmisión de cargas.
Creatividad, innovación y aporte propio	15	Se valorarán las decisiones, adaptaciones, mejoras o aplicaciones realizadas por los participantes. Incorpora una solución original o una mejora verificable en el mecanismo, la estructura, los materiales o la eficiencia, sustentadas técnicamente.
Claridad de la exposición y respuestas a los jurados	20	Se valorará una explicación ordenada y comprensible del problema, la solución y los resultados, así como respuestas pertinentes a las preguntas. Este criterio valora la comunicación, diferenciándola del dominio técnico del segundo criterio. Expone de manera organizada, utiliza planos, cálculos y evidencias pertinentes, distribuye adecuadamente la participación del equipo y responde con argumentos.
Total	**100**	

Aplicación

Los criterios serán comunes para todos los equipos participantes en la olimpiada de estructuras puentes abatibles. La evaluación se centrará en la calidad de la solución desarrollada para soporte de cargas, la aplicación de los principios de la mecánica analítica y la capacidad del equipo para explicar y sustentar sus decisiones.

La evaluación se centrará en la calidad de lo desarrollado, sin ventajas automáticas por mayor costo, cantidad de componentes o número de integrantes. El hablador de mesa es obligatorio, pero no suma puntos ni tendrá una calificación independiente.

Asignación de puntos	**Desempeño alto:** Evidencia clara y consistente del criterio, con pocas limitaciones. **Desempeño medio:** Cumplimiento parcial, con limitaciones que los participantes pueden identificar. **Desempeño bajo:** Evidencia escasa, inconsistencias importantes o explicaciones insuficientes. **Sin evidencia:** Cero (0) puntos en el criterio correspondiente. **Los niveles anteriores son una guía descriptiva, no una escala de conversión. Cada jurado asignará directamente un puntaje entero entre cero y el máximo de cada criterio. Un proyecto totalmente inoperante no se someterá a esta calificación, conforme a la sección 4.**
Calificación y consolidación	Cada proyecto será evaluado de forma independiente por un mínimo de tres (3) jurados. Cada jurado asignará una puntuación a cada criterio, respetando su máximo, y sumará los cinco criterios para obtener un total sobre cien (100) puntos. La calificación base será el promedio aritmético de los totales asignados por los jurados que evalúen el proyecto. Las penalizaciones de la sección 6 se descontarán una sola vez de ese promedio, no de la nota individual de cada jurado. La calificación final será el promedio menos los descuentos aplicables, con un mínimo de cero (0) puntos. Los proyectos no admitidos, retirados o descalificados no se incluirán en la clasificación.
Desempates	Si dos o más proyectos obtienen la misma calificación final, después de aplicar las penalizaciones, se compararán, en este orden, los promedios de sus puntuaciones en: (1) funcionamiento y cumplimiento del propósito, y soporte y evaluación de la carga aplicada; (2) diseño e implementación de la solución estructural y mecánica; (3) creatividad, innovación y aporte propio. Se aplicará el siguiente criterio únicamente si persiste el empate en el anterior. Si continúa, se realizará una pregunta técnica adicional a los participantes empatados y los jurados decidirán conjuntamente el orden final.
Puestos y premiación	Ocuparán el primer, segundo y tercer lugar los proyectos elegibles con las mayores calificaciones finales, después de aplicar las penalizaciones y resolver los desempates. Los reconocimientos o incentivos serán los que anuncie oficialmente la organización.

6. PENALIZACIONES Y DESCALIFICACIONES

Aplicación de sanciones	Los jurados comunicarán el motivo de la sanción y lo anotarán brevemente en la evaluación. Los descuentos se aplicarán una sola vez al promedio final y no podrán producir una calificación inferior a cero (0) puntos.

Faltas leves	■ El desorden menor del stand o las interrupciones que dificulten la evaluación. ■ Si un asesor responde o interviene sustituyendo al participante; los jurados solicitarán que cese la intervención. ■ Retraso o no estar preparado en el horario asignado. **Consecuencia:** advertencia y solicitud de corrección.
Faltas graves	■ La repetición de la misma conducta después de la advertencia (reincidencia), incluida la intervención de un asesor que continúe después de la solicitud de los jurados. **Consecuencia:** descuento único de cinco (5) puntos del resultado final por esa conducta. No se multiplicará el descuento por el número de jurados ni por cada repetición de la misma conducta.
Faltas muy graves	■ Sustituir el proyecto o realizar una reconstrucción o reprogramación sustancial durante la evaluación. ■ Plagio comprobado, presentación de trabajo ajeno como propio o falsificación deliberada del funcionamiento. ■ Agresión, sabotaje o desobediencia a una orden de detener una operación peligrosa. **Consecuencia:** descalificación.
Requisitos de participación	Un incumplimiento identificado dará lugar a la no admisión o al retiro de la categoría, según el momento en que se detecte.
Fallas técnicas	Las fallas parciales se reflejarán en los criterios correspondientes de la rúbrica, sin un descuento adicional por la misma falla. La ausencia total de funcionamiento impide evaluar e incluir el proyecto en la clasificación; una condición de riesgo no corregida impide continuar en evaluación, conforme a la sección 4.

7. ROL DE LOS JUECES

Cantidad y evaluación	Mínimo tres (3) jurados, con calificación independiente y consolidación por promedio, según la sección 5. Les corresponde también la revisión inicial de requisitos de participación antes de evaluar los proyectos.
Perfil de los jurados	Docentes o profesionales con experiencia en mecánica analítica, estructural o áreas afines. Se procurará que el conjunto de jurados cubra la evaluación de proyectos físicos.

Conflictos de interés	Un jurado no evaluará un proyecto del que sea autor o asesor directo. La organización asignará otro evaluador para mantener el mínimo de tres (3) jurados por proyecto.
Situaciones no previstas	Serán resueltas por los jurados y la organización, respetando el presente reglamento y la igualdad de condiciones entre los participantes.

8. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Proyecto	Desarrollo presentado a la categoría, que puede consistir en un prototipo físico, un mecanismo, una aplicación funcional o una integración de estos elementos.
Aporte propio	Diseño, programación, adaptación, mejora o integración realizada por los participantes y que estos pueden explicar.
Funcionamiento sustantivo	Ejecución verificable de una función relacionada con el propósito del proyecto; no equivale únicamente a crear una estructura de componentes.
Falla parcial	Limitación o error que afecta el desempeño, pero permite demostrar funcionamiento sustantivo.
Ausencia total de funcionamiento	Imposibilidad de demostrar una función sustantiva del proyecto.
Revisión inicial	Comprobación previa de los requisitos de participación, funcionamiento y condiciones de seguridad para determinar si el proyecto puede ser evaluado.
Asesor externo	Persona declarada que orienta al equipo, sin ser integrante competidor ni sustituir su autoría, demostración o sustentación.
Rúbrica	Conjunto de criterios y puntajes máximos empleados para evaluar los proyectos.
Hablador de mesa	Pieza impresa de presentación del proyecto, colocada sobre la mesa y elaborada con la plantilla oficial.
Código QR	Código gráfico que permite acceder mediante un dispositivo compatible a la información adicional enlazada por el equipo.
Stand	Espacio asignado por la organización para instalar y exhibir el proyecto.
Puente abatible	Puente con una sección móvil (tablero) que gira alrededor de un eje o articulación para abrirse y cerrarse.

Tablero	Viga o superficie de paso del puente sobre la que se aplica la carga y que se eleva durante la apertura.
Luz entre apoyos	Distancia libre entre los apoyos del puente; en esta categoría, mínimo 90 cm.
Diagrama de cuerpo libre	Representación de un elemento aislado con todas las fuerzas y momentos que actúan sobre él, usada para plantear las ecuaciones de equilibrio.
Factor de seguridad	Relación entre la carga que la estructura puede resistir y la carga de diseño; en esta categoría se espera experimentalmente entre 1,5 y 2.
Ensayo de carga progresiva	Prueba en la que se aplica carga de forma gradual sobre el tablero (de 5 a 30 kg) para verificar la estabilidad y la resistencia del puente.
Ciclo de apertura y cierre	Movimiento completo del tablero desde la posición cerrada hasta el ángulo de apertura establecido y de regreso a su posición inicial.
Papel prensado reciclado	Material de las barras estructurales, obtenido al compactar papel producto de reciclaje, con las dimensiones definidas en la sección 2.

9. CÓDIGO GENERAL DE CONDUCTA

Respeto	Se espera que todos los participantes, asesores y público muestren respeto hacia los demás participantes, los jurados y el personal del evento.
Juego Limpio	Se prohíbe el uso de lenguaje, imágenes o comportamientos ofensivos o inapropiados. Las inscripciones en los prototipos también deben cumplir con esta norma.
Integridad	Los equipos deben competir con una conducta honesta, confiando en sus propios méritos y en el diseño de su proyecto.
Seguridad	Es responsabilidad de cada equipo garantizar la seguridad de su proyecto y de su área de trabajo, y cumplir las instrucciones de seguridad dadas por los jurados y la organización.
Cuidado de las instalaciones	Todos los participantes son responsables de cuidar las instalaciones y de conservar el orden y la limpieza del stand y de las áreas de competencia.
Colaboración	Se fomenta un ambiente de colaboración y compañerismo. Ayudar a otros equipos con herramientas o consejos (fuera de la competencia activa) es parte del espíritu del evento.
Incumplimiento	Las consecuencias por incumplimiento se aplicarán conforme a la sección 6.

10. CONTACTO OFICIAL PARA RESOLVER DUDAS

Responsable	Karin Katherine Ortiz S.
Correo	Karin.ortiz@unipamplona.edu.co
Responsable	Fabian Eduardo Basto Camacho
Correo	Fabian.basto@unipamplona.edu.co
Responsable	Juan Roberto Parada Gómez
Correo	Ing_robertoparada@unipamplona.edu.co
Teléfono	+57 323 9562832
Correo oficial	contacto@olimpiadasroboticaup.com

A. ANEXO · EJEMPLO DE HABLADOR DE MESA



Imagen de ejemplo. Cada equipo debe diligenciar con los datos correctos con base en esta referencia.

Plantilla oficial	PowerPoint, A4 vertical. Descárgala aquí o en la sección «Preguntas frecuentes» de olimpiadasroboticaup.com. Una vez se realice la inscripción, también aparecerá en la plataforma.
Impresión	Imprimir a color en A4 (o más grande si lo desea) y colocarla de frente al público. Puede usar una base o portaletrero en acrílico, como la referencia.