

# EDACup

# 2025

22.08 Algoritmos y Estructuras de Datos

## Reglamento rev. 1

### Introducción

*EDACup* es una competición robótica virtual de la materia 25.03 Algoritmos y Estructuras de Datos del Instituto Tecnológico de Buenos Aires.

### Regla 1: El campo de juego

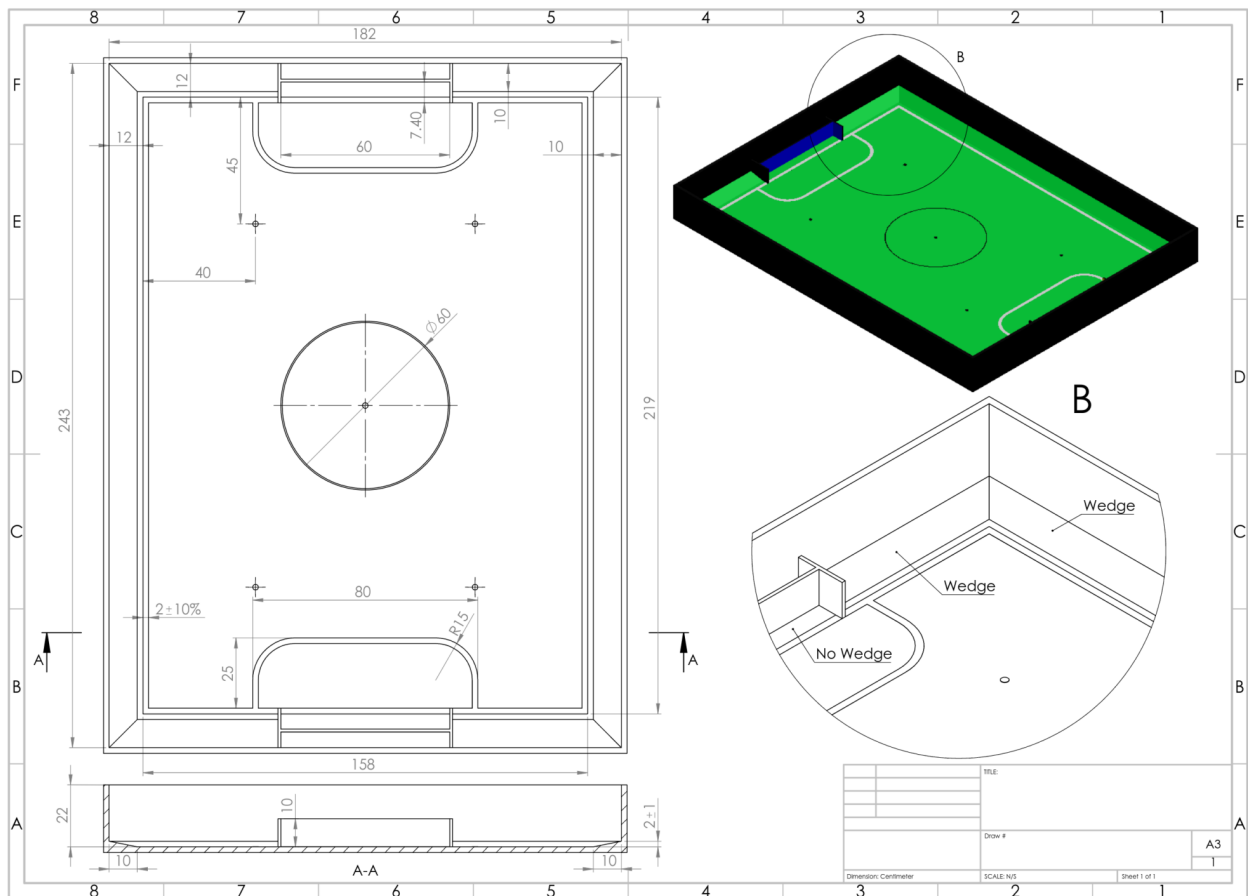
El campo de juego mide 158 cm por 219 cm. Está delimitado por una línea blanca que forma parte del área de juego. Alrededor del campo, más allá de la línea blanca, hay un área externa.

El piso cerca de la pared exterior incluye una cuña, que es una inclinación con una base de 10 cm y una elevación de 2 cm para permitir que la pelota regrese al juego cuando sale del campo.

El campo tiene dos porterías, centradas en cada uno de los lados cortos del campo de juego. El espacio interior de la portería mide 60 cm de ancho, 10 cm de alto y 74 mm de profundidad, con forma de caja.

Los "postes" de la portería están posicionados sobre la línea blanca que marca los límites del campo.

Hay cinco puntos neutrales definidos en el campo. Uno está en el centro del campo. Los otros cuatro están adyacentes a cada esquina, ubicados a 45 cm a lo largo del borde largo del campo. Se alinean con los lados de las áreas de penalti.



Hay un círculo central en el campo con un diámetro de 60 cm, que sirve de guía para el saque inicial.

Frente a cada portería hay un área de penalti de 25 cm de ancho y 80 cm de largo con esquinas frontales redondeadas (radio de 15 cm).

Las áreas de penalti están marcadas por una línea blanca de 20 mm de ancho. La línea forma parte del área.

## Regla 2. La pelota

La *pelota* es una pelota de golf estándar de 46 g de peso y 43 mm de diámetro.

## Regla 3. Los equipos

Un partido es disputado por dos equipos, cada uno de ellos con dos EDABots.

Cada equipo debe designar un *representante de equipo*.

El *software de control de los robots* debe ser totalmente autónomo: sólo puede acceder a la información de los propios robots, y a la posición/velocidad/

orientación y aceleración angular de los demás robots y de la pelota. El incumplimiento de esta regla es considerado conducta antideportiva.

## **Regla 4. El árbitro**

El *árbitro* toma sus decisiones según su criterio de acuerdo a las reglas y al espíritu del juego. Las decisiones del árbitro se basan en la opinión de este último, quien tiene el poder discrecional para tomar las decisiones adecuadas dentro del marco de las reglas de juego.

## **Regla 5. La duración de un partido**

El partido consta de dos tiempos. La duración de cada tiempo es de 5 minutos.

Cuando un equipo hace 10 goles, gana automáticamente, independientemente de la fase en que se encuentra el juego.

## **Regla 6. Inicio del juego**

Al inicio del primer tiempo del partido, el árbitro lanzará una moneda. El equipo mencionado primero en el sorteo elegirá cara o cruz. El ganador del sorteo puede elegir hacia qué lado del campo patear o realizar el saque inicial. Después del primer tiempo, los equipos cambian de lado. El equipo que no realizó el saque inicial en el primer tiempo lo hará para comenzar el segundo tiempo.

## **Regla 7. Saque inicial**

Cada tiempo del partido comienza con un saque inicial. Todos los robots deben estar ubicados en su propio lado del campo y detenidos. La pelota es colocada por un árbitro en el centro del campo.

El equipo que realiza el saque inicial coloca sus robots en el campo primero.

El equipo que no realiza el saque inicial colocará luego sus robots en el lado defensivo del campo. Todos los robots del equipo que no realiza el saque inicial deben estar a al menos 30 cm de la pelota (fuera del círculo central).

Los robots no pueden colocarse fuera de los límites. Los robots no pueden ser reposicionados una vez colocados, salvo si el árbitro solicita ajustar su posición para asegurarse de que estén correctamente ubicados dentro de las posiciones del campo.

Bajo la orden del árbitro (con un silbato), todos los robots deben iniciarse inmediatamente.

### **Saque inicial neutral**

Un saque inicial neutral es igual al descrito en la Regla 8, "Saque inicial", con la siguiente diferencia: todos los robots deben estar a al menos 30 cm de la pelota (fuera del círculo central).

### **Regla 8: Anotación**

Se anota un gol cuando la pelota golpea o toca la pared trasera de la portería. Los goles anotados por cualquier robot tienen el mismo resultado final: otorgan un gol al equipo del lado opuesto. Después de un gol, el juego se reiniciará con un saque inicial del equipo que recibió el gol.

### **Regla 9: Movimiento de la pelota**

La pelota debe permanecer dentro de los límites del campo, definidos por las paredes. Si un robot mueve la pelota fuera del campo (es decir, más allá de las paredes o por encima de su altura), se lo considerará fuera de límite (Regla 12: Fuera de límites).

Cualquier robot debe acercarse y tocar la pelota cuando se coloque en el punto neutral más cercano. Debe hacerlo antes de que se declare falta de progreso. Cuando esté en su propio lado del campo, cualquier robot debe ser capaz de mover la pelota desde el punto neutral más cercano al lado del campo del oponente. Si un robot específico no actúa de esta manera, los árbitros pueden considerarlo fuera de límite (Regla 12: Fuera de límites). Esta regla no aplica si el robot es obstaculizado para detectar o jugar la pelota por el oponente.

### **Regla 10: Dentro del área penal (Empujones y defensa múltiple)**

Ningún robot puede estar completamente dentro del área penal. Dado que las áreas penales están marcadas con una línea blanca, se aplica la regla de fuera de límites (Regla 12: Fuera de límites).

Si dos robots del mismo equipo están al menos parcialmente en un área penal, el robot más alejado de la pelota será movido inmediatamente al punto neutral desocupado más lejano. Si esto ocurre repetidamente, un robot puede ser considerado fuera de límite a discreción del árbitro. (Regla 12: Fuera de límites)

Si un robot atacante y un robot defensor se tocan mientras al menos uno de ellos está al menos parcialmente dentro del área penal, y al menos uno de ellos tiene contacto físico con la pelota, esto puede ser considerado “empujón” a discreción del árbitro. En este caso, la pelota será movido al punto neutral desocupado más lejano inmediatamente.

Si se anota un gol como resultado de una situación de “empujón”, no será concedido.

Si ocurren empujones y defensa múltiple al mismo tiempo, los árbitros resolverán primero la situación de empujón y luego la defensa múltiple.

## **Regla 11: Falta de progreso**

La falta de progreso ocurre si no hay avance en el juego durante un período razonable de tiempo y la situación no es probable que cambie. Situaciones típicas de falta de progreso son cuando la pelota queda atrapada entre robots, cuando no hay cambios en las posiciones de la pelota y los robots, o cuando la pelota está fuera del alcance o capacidad de detección de todos los robots en el campo.

Tras una cuenta de tres audible, el árbitro declarará falta de progreso y moverá la pelota al punto neutral desocupado más cercano. Si esto no resuelve la falta de progreso, el árbitro puede declarar nuevamente falta de progreso y mover la pelota a un punto neutral diferente de la misma manera.

## **Regla 12: Fuera de límites**

Si un robot toca una pared o se mueve completamente dentro del área penal, se le declarará fuera de límites. Cuando ocurra esta situación, el robot será retirado del campo por una penalización de un minuto. No se detiene el tiempo del juego en sí. El robot puede regresar si ocurre un saque inicial antes de que termine la penalización.

La penalización de un minuto comienza cuando el robot es retirado del juego. Además, cualquier gol anotado por el equipo penalizado mientras el robot penalizado está en el campo no será concedido.

Una vez transcurrido el tiempo de penalización, el robot será colocado en el punto neutral desocupado más lejano de la pelota, mirando hacia su propia portería.

Un árbitro puede anular la penalización si el robot fue empujado accidentalmente fuera de los límites por un robot oponente. En tal caso, el árbitro declarará “empujado fuera” y puede empujar ligeramente al robot de vuelta al campo.

## **Regla 13: Interferencia humana**

Excepto en el saque inicial, la interferencia humana de los equipos (por ejemplo, tocar los robots) durante el juego no está permitida a menos que sea explícitamente autorizada por un árbitro. Los equipos que violen esta regla pueden ser descalificados del juego.

El árbitro puede ayudar a los robots a desatascarse si la pelota no está siendo disputada cerca de ellos y si la situación fue creada por una interacción normal entre robots (es decir, no fue un defecto de diseño o programación del robot sólo). El árbitro retirará a los robots lo suficiente para que puedan moverse libremente de nuevo.

## **Regla 14: Interrupción del juego**

En principio, un juego no será detenido.

Un árbitro puede detener el juego si hay una situación en o alrededor del campo que el árbitro desea discutir con un oficial del torneo.

Cuando el árbitro haya detenido el juego, todos los robots deben detenerse y permanecer en el campo sin ser tocados. El árbitro puede decidir si el juego continuará/reanudará desde la situación en la que se detuvo o mediante un saque inicial neutral.