

Benvolgut/da company d'Algemesí:

Ens es grat comunicar-vos la convocatòria del **III CONCURS DE ROBÒTICA** organitzat pel Departament de Tecnologia de l'IES Bernat Guinovart, i que esperem que siga del vostre interès.

El concurs tindrà lloc el divendres, 8 de juny de 2018, a les 16:00 hores al nostre centre, situat al carrer Joan Fuster, s/n. Al igual que en la primera i la segona edició i d'acord amb les bases de la convocatòria, el concurs va adreçat als/les alumnes matriculats als centres públics, concertats i privats de Primària i Secundària d'Algemesí. Degut a l'èxit de participació i públic de l'edició precedent, s'han afegit noves proves i modalitats per tal de fer el concurs més interessant.

Hi haurà 2 modalitats de participació amb robots: **Robots Sumo+Velocitat** i **Robots Habilitat**. Pel que fa a la modalitat **Robots Sumo+Velocitat**, es pot participar en les categories: LEGO 1 (5é i 6é de Primària i primer cicle de Secundària); LEGO 2 (2on. cicle de Secundària i Batxillerat); LLIURE (Primària i Secundària); pel que fa a la modalitat **Robots Habilitat** sols hi ha una categoria per a tots els participants tant de Primària com Secundària.

La modalitat de participació **Robots Sumo+Velocitat** en totes les seues categories consta de 2 proves:

1. Combats de sumo.
2. Prova de velocitat.

I la modalitat de participació **Robots Habilitat** consta de 1 prova.

La descripció de les proves i el sistema de puntuació de les mateixes se inclou a continuació.

Us convidem a participar en aquest projecte pels alumnes de la localitat.

Salutacions cordials,

# **ROBOTS SUMO+VELOCITAT**

## **PROVA DE SUMO LEGO I LLIURE**

Es realitzarà una lligueta entre els equips participants d'un mateix grup, de manera que cada equip realitzarà un combat, contra cadascun de la resta d'equips del grup en què es trobi enquadrat. Cada combat constarà d'un assalt, si suposem que competeixen entre si els equips A i B, en cadascun dels assalts es poden produir els següents resultats possibles:

- Guanya l'equip A, o guanya l'equip B
- Assalt nul, no guanya cap equip.

Quan un equip guanya obté 3 punts, mentre que si la lluita és nul obtindrà 1 punt. S'establirà una classificació sumant els punts totals obtinguts en cada un dels combats per cada un dels robots. En cas que hi hagi 2 robots empatats a punts, l'ordre de la classificació es decidirà en funció del temps emprat en realitzar els combats, de manera que quedarà en primer lloc el robot que hagi tardat menys temps.

El desenvolupament de cada assalt serà de la següent manera: al començament de cada assalt, els robots es col·locaran en la posició de sortida aproximadament a la part central del camp de joc, enfrontats un a l'altre a una distància mínima de 30 centímetres. Quan el jutge done l'ordre d'inici, els robots es quedaran 3 segons quiets i, a continuació, retrocediran cap enrere com a mínim 10 centímetres. A partir d'aquest moment s'inicia el que és pròpiament el combat, en què cada robot ha d'intentar treure a l'altre de cercle. Es considera que un robot ha guanyat un assalt si ha aconseguit treure totalment l'altre robot del cercle negre que delimita el camp de sumo. Si un robot es bolca però no surt totalment del cercle, o bé els 2 robots queden enganxats, el combat continuarà mentre no s'acabe el temps o mentre l'altre robot no aconsegueixi treure'l totalment del cercle. Cada assalt tindrà una durada màxima de 2 minuts. Si en aquest temps cap dels robots ha resultat vencedor, l'assalt es considerarà nul.

## **PROVA DE VELOCITAT**

Els robots han de seguir una línia negra sobre fons blanc. El robot ha de finalitzar el recorregut en el menor temps possible i amb un temps màxim de 3 minuts. Sols se dispondrà d'un intent per a completar el circuit. La sortida serà des d'un mateix punt per a tots els participants, i aquest correspon a una recta. El cronometratge serà manual.

La pista estarà il·luminada de la manera més uniforme possible. No obstant això, en l'espai en què es realitza la competició també hi haurà llum natural, que variarà segons l'hora en què ens trobem i les condicions atmosfèriques específiques d'aquest dia.

Si durant l'intent el robot se'n ix i deixa de seguir la línia, els participants poden agafar el robot i tornar a deixar-lo al punt de sortida, sense parar el cronòmetre.

S'establirà un ranking en funció del temps on els 5 primers classificats tindran dret a millorar els seus registres amb un altre intent.

### **Aspectes de la Construcció dels Robots categoria LEGO 1 i 2**

1. Els robots seran construïts emprant sols material de LEGO no modificat, dels models RCX, NXT o EV3.
2. El pes màxim permès per a cada robot és de 1000 grams.
3. El robot, en la seva configuració d'inici, ha d'encaixar dins d'un rectangle mida A4. No hi ha límit quant a l'altura del mateix. En la prova de Sumo el robot es pot estendre per si mateix una vegada que l'assalt comence.
4. El robot pot ser modificat al llarg de la competició al canviar de prova, però és responsabilitat de l'equip fer els canvis el més ràpid possible per tal de no ser desqualificats per no incomparència.
5. No es permet l'ús de coles ni esparadrap ni cinta adhesiva ni gomes elàstiques per reforçar el robot.

6. Els jutges comprovaran que els robots compleixen les normes de construcció, pesant-los, mesurant-los i realitzant una inspecció ocular dels mateixos.
7. El sumo és un joc de força i habilitat. No és un joc violent. Els robots no podran desmuntar als seus oponents intencionadament, mitjançant l'ús de serres, martells, etc. Els robots que intentin destruir els seus oponents seran desqualificats. Sí que està permès buscar la victòria mitjançant tàctiques no destructives, com ara voltejar, elevar i empènyer el contrari.
8. Els robots han d'anar proveïts d'un petit pal per col·locar el dorsal.
9. El nombre de sensors i actuadors per robot no està limitat.

### **Aspectes de la Construcció dels Robots categoria LLIURE**

1. Els robots seran construïts emprant qualsevol de les targetes comercials disponibles (PICAXE, Arduino, Moway, Polulu, ...) i qualsevol material EXCEPTE peces LEGO.
2. El pes màxim permès per a cada robot és de 1000 grams.
3. El robot, en la seva configuració d'inici, ha d'encaixar dins d'un rectangle mida A4. No hi ha límit quant a l'altura del mateix. En la prova de Sumo el robot es pot estendre per si mateix una vegada que l'assalt comence.
4. El robot pot ser modificat al llarg de la competició al canviar de prova, però és responsabilitat de l'equip fer els canvis el més ràpid possible per tal de no ser desqualificats per no incomparecència.
5. No es permet l'ús de coles ni esparadrap ni cinta adhesiva ni gomes elàstiques per reforçar el robot.
6. Els jutges comprovaran que els robots compleixen les normes de construcció, pesant-los, mesurant-los i realitzant una inspecció ocular dels mateixos.
7. El sumo és un joc de força i habilitat. No és un joc violent. Els robots no podran desmuntar als seus oponents

intencionadament, mitjançant l'ús de serres, martells, etc. Els robots que intentin destruir els seus oponents seran desqualificats. Sí que està permès buscar la victòria mitjançant tàctiques no destructives, com ara voltejar, elevar i empènyer el contrari.

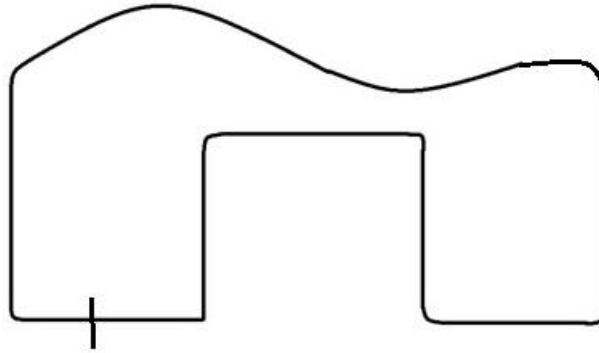
8. Els robots han d'anar proveïts d'un petit pal per col·locar el dorsal.
9. El nombre de sensors i actuadors per robot no està limitat.

### **Aspectes de la Programació dels Robots**

1. Els robots han de ser autònoms, no està permès el control remot de cap tipus.
2. Els robots poden ser programats en qualsevol llenguatge de programació.
3. L'organització no subministrarà ordinadors per programar els robots, per tant si algun equip necessita un ordinador portàtil per programar el robot cal que el porte ell mateix.
4. Els sensors es podran calibrar immediatament abans que comenci l'assalt.
5. Un mateix robot pot contenir diferents programes i executar el que més li convingui en funció del contrari al que s'enfronti

### **Camp de Joc**

Per a la prova de velocitat el circuit vindrà marcat per una línia negra de 1.5 cm. de amplària damunt d'un fons blanc i amb corbes de com a mínim 10 cm de radi de curvatura. El tauler emprat serà de xapa lacada i la forma del mateix serà semblant al de la figura adjunta:



Per a la prova de Sumo el camp de joc serà un tauler circular de 1,10 metres de diàmetre, pintat de blanc amb una circumferència exterior pintada en negre, concèntrica a l'anterior i de 5 cm d'ample. El tauler emprat serà de DM i es trobarà elevat del sòl uns 5 cm.

### **Puntuació de la Competició**

Pel que fa a la prova de Sumo, els equips quedaran enquadrats en grups, dins dels quals hi ha d'haver una lligueta en la qual cada equip combatrà amb tots els restants.

El nombre de grups existents estarà en funció del nombre d'equips inscrits, de manera que el nombre d'equips de cada grup que passarà a la següent fase, així com el tipus de competició (lligueta o eliminatòria directa) a partir de la segona fase, no es determinarà fins que es tanqui la inscripció i l'organització conegui aquesta informació.

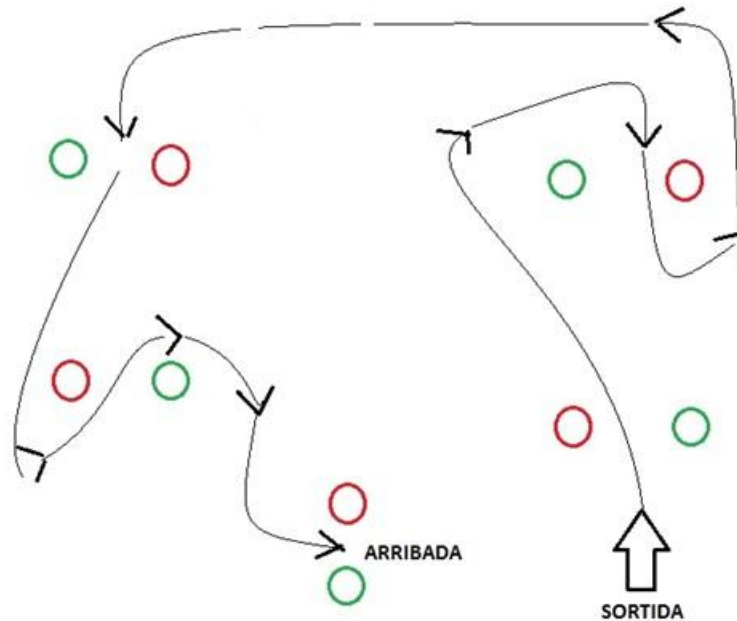
La composició de cada grup i la forma definitiva de competició a partir de la segona fase seran degudament anunciats a la web <http://www.iesbernatguinovart.com/> i mitjançant correu electrònic als / les professors / es responsables abans de l'inici de la competició. El robot guanyador rebrà 100 punts i la resta de participants variarà en funció del nombre de participants i de com s'organitza la prova a partir de la 2<sup>a</sup> fase.

Pel que fa a la prova de velocitat, el robot guanyador rebrà 100 punts, 75 p. el 2<sup>o</sup> classificat, 50 p. el 3<sup>o</sup>, i a partir del 4rt classificat 25, 24,.... fins l'últim robot.

# ROBOTS HABILITAT

## CURSA DE VELOCITAT I HABILITAT

La prova consta d'una cursa per parelles al llarg d'un circuit en el que hi ha uns obstacles que han de ser sortejats per els robots en el menys temps possible. El circuit serà semblant al de la figura adjunta:



Els robots competiran per parelles i han de passar entre els obstacles, sense tocar-los (separats 50 cm aproximadament) deixant sempre el roig a l'esquerre i el verd a la dreta. Si el robot travessa l'obstacle incorrectament o el toca, tornarà al punt de sortida. Passarà a la següent ronda el robot guanyador.

### **Aspectes de la Construcció i conducció dels robots:**

1. No se podran utilitzar robots comercials. El xassís dels robots cal que siga dissenyat i fabricat per els participants amb qualsevol material (fusta, alumini, plàstic,...) amb unes dimensions màximes de 25x25 cm.
2. El robot ha de ser comandat per un membre de l'equip amb un comandament de IR (infraroig) o bluetooth. En el cas de ser via

bluetooth, la app ha de ser dissenyada per l'equip, i en ella ha d'aparèixer el text (III CONCURS DE ROBÒTICA IES BERNAT GUINOVART). També se mostrarà al jurat el fitxer "\*.aia" de la app.

3. El/la pilot del robot no podrà acompanyar a la seua màquina durant el recorregut per tal de no interferir en la conducció de l'altre robot.

## HORARI COMPETICIÓ

### DIVENDRES 8 DE JUNY 2018

15:30-16:00	Acreditació d'equips participants. Calibratge de sensors. Prova de robots.
A partir de les 16:00	Inici competició. Prova velocitat seguir línia. Competició prova sumo. Competició de robots habilitat. Lliurament de trofeus

### **Premis**

Hi haurà 2 premis per categoria que consistirà en material de robòtica. La descripció detallada dels premis serà comunicada el dia de la competició a la web <http://www.iesbernatguinovart.com/>.



## Acceptació i Reglament

L'I.E.S. BERNAT GUINOVART es reserva el dret de modificar els terminis i les dates establertes en les presents bases, així com la potestat de cancel·lar, suspendre o modificar aquest concurs i les seves bases, en cas fortuït o força major o davant circumstància/es que, a criteri l'organitzador, així ho justifiquen. En cap cas, l'exercici d'aquests drets per part de l'organitzador permetrà al participant cap reclamació.

Tots els participants hauran de lliurar el formulari d'autorització per al tractament de dades de caràcter personal i per a la publicació dels enregistraments i material audiovisual que es generin durant la realització de l'activitat. En el cas de participants menors d'edat, seran els pares o tutors els que signin l'autorització.

La participació en aquest concurs implica la plena acceptació de totes i cadascuna de les bases del concurs i la decisió inapel·lable del jurat. L'organització queda facultada per resoldre qualsevol contingència no prevista en les bases. Durant el transcurs de la competició, els jutges s'encarregaran de prendre totes les decisions oportunes referents a desqualificacions, guanyadors o proves nul·les.

Aquestes bases poden ser modificades per l'organització, qui comunicarà als equips amb suficient antelació els canvis realitzats.

## Inscripció

El concurs de robots Lego i Lliure i drons va dirigit als centres educatius públics, concertats i privats d'Algemesí, tant de primària com de secundària. Es distingeixen 4 categories/modalitats:

- LEGO 1 (primària i 1r cicle de l'ESO).
- LEGO 2 (2n cicle de l'ESO i batxillerat).
- LLIURE (primària i secundària).
- ROBOTS HABILITAT (primària i secundària).

Per fer efectiva la inscripció, els/les interessats/des han d'omplir la següent taula, UNA PER ROBOT, i enviar-la per correu a la següent adreça [sumo.iesbernatguinovart@gmail.com](mailto:sumo.iesbernatguinovart@gmail.com), indicant:

1. Centre educatiu.	
2. Categoria: LEGO 1 LEGO 2 LLIURE ROBOTS HABILITAT	
3. Nom, cognoms i nivell acadèmic dels membres de l'equip (màxim 3). Indicar quins son menors d'edat.	1. 2. 3.
4. Nom del robot/dron	
5. Nom i cognoms professor/a responsable.	
6. Correu electrònic i mòbil del professor/a responsable.	

**La data límit per a la inscripció és el 5 de juny 2018**