



RETO: SPACE

INTRODUCCIÓN. Estamos en el año 2043. **En una Base Lunar.** Llevamos aquí 8 años y hemos conseguido ser autosuficientes. Generamos los alimentos y el agua que necesitamos. Reciclamos al máximo y optimizamos todos nuestros recursos. Se puede decir que somos **100% autónomos**. Disponemos de comunicación bidireccional con la tierra vía radio.

Hemos recibido un mensaje desde la Agencia Espacial Vasca que nos advierte que un **gran meteorito** podría colisionar con la luna. Nos piden que permanezcamos a salvo y protejamos nuestra base.

PROYECTO. Realizar una maqueta de BASE LUNAR que contemple estos 3 sistemas:

- ✓ **Recursos:** Producción de alimentos, obtención de agua líquida, otros recursos y reciclaje.
- ✓ **Agentes externos:** Localización, seguimiento y protección ante meteoritos, cambios climáticos, tormentas, ...
- ✓ **Libre:** algún invento o mejora que hayamos desarrollado en los 8 años que llevamos en la luna.

Vista en planta, la maqueta debe caber en una circunferencia de 60cm de diámetro.

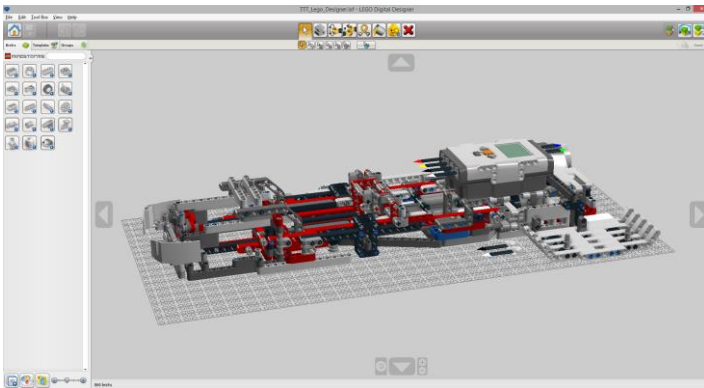
No mencionamos ningún ejemplo de invento, máquina, automatismo, sistema, movimiento, ... para no dar pistas y para no limitar la creatividad de los participantes. Debe quedar claro que debemos dar respuesta a los 3 retos planteados: recursos, agentes externo y libre mediante 3 sistemas con movimiento diferenciados.

El proyecto constará de 3 sistemas de movimiento o mecanismos:

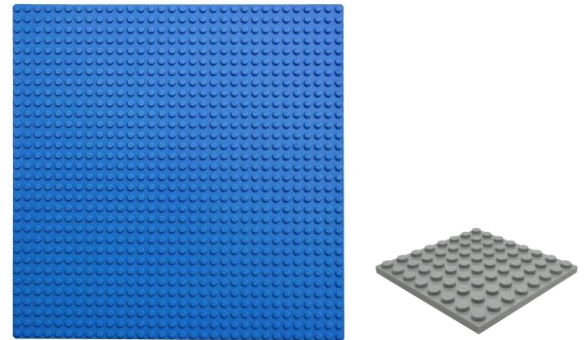
- ✓ A: Uno accionado por **Legó Wedo o Legó Boost**. Debe estar correctamente programado y usar al menos un motor y un sensor.
- ✓ B: Otro mecanismo accionado por **un motor** y su correspondiente **fuelle de alimentación o batería**.
- ✓ C: Un sistema de mecanismos con movimientos que se **accionarán de modo manual**. El ciclo del proceso debe poder cumplimentarse **con máximo 6 operaciones manuales**. Ejemplo: desplazo un carro, bajo gancho, cojo pieza, aseguro pieza, subo gancho y vuelve el carro.

Estos tres accionamientos y movimientos automáticos y manuales (A, B y C) pueden ser de cualquier tipo. Utilizaremos para ello engranajes, cremalleras, poleas, sinfín, ruedas, levas, embragues, gomas elásticas (LEGO), ejes, amortiguadores, eslabones, cadenas, orugas, bases giratorias, ...

El proyecto debe haber sido diseñado en su totalidad con **Legó Digital Designer**. Aquí podemos bajar el programa: <https://www.lego.com/en-us/lld/download>



LEGO DESIGNER



SOPORTES DE LA MAQUETA: BASE LUNAR

MATERIALES. Todas las piezas deberán ser de la marca LEGO y disponerse o colocarse sobre **MÁXIMO 2 planchas interconectadas físicamente entre sí.**

- ✓ La plancha A: de máximo 32x32 studs o conexiones.
- ✓ La plancha B: de máximo 10x10 studs o conexiones.

La maqueta dispondrá máximo, **un sistema Lego Wedo** (en cualquiera de sus dos versiones) **o un sistema Lego Boost.** Además, un segundo sistema se accionará mediante un motor adicional alimentado por su propia batería.



WEDO 1.0: SmartHub, motor y sensor inclinación o movimiento. Refs: 9581, 8883, 9584 o 9583.



SmartHub, motor y **sensor inclinación o movimiento.**
Referencias: 45301, 45303, 45304 o 45305

WeDo 2.0



Hub, motor y sensor



Ejemplos: Motor: 88003 o 8883 y batería 8881 o 88000



ORGANIZACIÓN. Los equipos son de 3 o 4 participantes. El propio grupo decide como trabajar en equipo, asignar tareas y defender el proyecto el día de la competición.

El día de la competición se exponen todos los proyectos en una sala. Habrá tiempo para que familias, amigos y público en general pueda ver, hacer las preguntas oportunas y les expliquemos el trabajo realizado.

Los jueces pasan por cada proyecto evaluando los trabajos realizados. Es en ese momento cuando debemos presentarles el proyecto y responder a las preguntas que nos formulen.

EVALUACIÓN. La puntuación máxima será 150 puntos. Los aspectos que valoramos en el proyecto son:

- ✓ **Creatividad.** Originalidad de los sistemas propuestos, nuevas ideas y conceptos. Dejar volar la imaginación.
- ✓ **Innovación.** Relativo a nuevas formas de realizar o desarrollar la tarea o trabajo. Mejoras y optimizaciones del sistema. Modificaciones y alternativas.
- ✓ **Integración.** Modo en que se integra/relaciona/interactúa un sistema con los otros dos y con la maqueta/proyecto en su conjunto
- ✓ **Diseño.** Con Lego Digital Designer (LDD) correctamente realizado, con sus partes, conjuntos y subconjuntos. Pueden representarse elementos no construidos físicamente.
- ✓ **Solución Técnica.** Modo en que está construido el sistema, tanto en su concepción lógica como en la ejecución técnica.
- ✓ **Gestión de Recursos.** Optimización de piezas utilizadas, es decir, no utilizar elementos de más ni complicaciones cuando se puede realizar de modo más sencillo.

Los jueces utilizan la siguiente tabla para valorar los proyectos:

Accionamientos	Creatividad	Innovación	Integración	Diseño LDD	Técnico	Recursos
Sistema Lego WEDO o Boost	0 – 5	0 – 5	0 – 5	0 – 5	0 – 5	0 – 5
Sistema Motorizado	0 – 5	0 – 5	0 – 5	0 – 5	0 – 5	0 – 5
Sistema Manual	0 – 5	0 – 5	0 – 5	0 – 5	0 – 5	0 – 5
Maqueta	Completa con Lego Designer. Proyecto en su conjunto. Armazón de la maqueta, elementos decorativos, ... (0 -20)					
Trabajo en Equipo	Se valora trabajo del equipo a lo largo del proyecto. Reparto tareas, colaboración, definición de objetivos y ejecución (0-20)					
Presentación Proyecto	Originalidad, explicaciones y desarrollo de la presentación el día del evento/competición (0-20)					