

ENGRAGINY: SIMULACIÓ DE SISTEMES DE TRANSMISIÓ MECÀNICA

INTRODUCCIÓ

Enraginy és un videojoc que busca simular sistemes de transmissió mecànica, fent ús d'enranatges, eixos i altres mecanismes, amb l'objectiu de construir cadenes de producció i fàbriques.

El nucli del projecte és un sistema de potència i transmissió mecànica, basat en grafs, que fa ús de càlcul vectorial i senyals per calcular les velocitats correctes i actualitzar el sistema quan és necessari.

OBJECTIU

- Joc en primera persona
- Menú de construcció
- Sistema de càrrega i guardat de partida
- Sistema de construcció basat en graella
- Sistema de simulació de transmissió mecànica
- Sistema de transport d'objectes

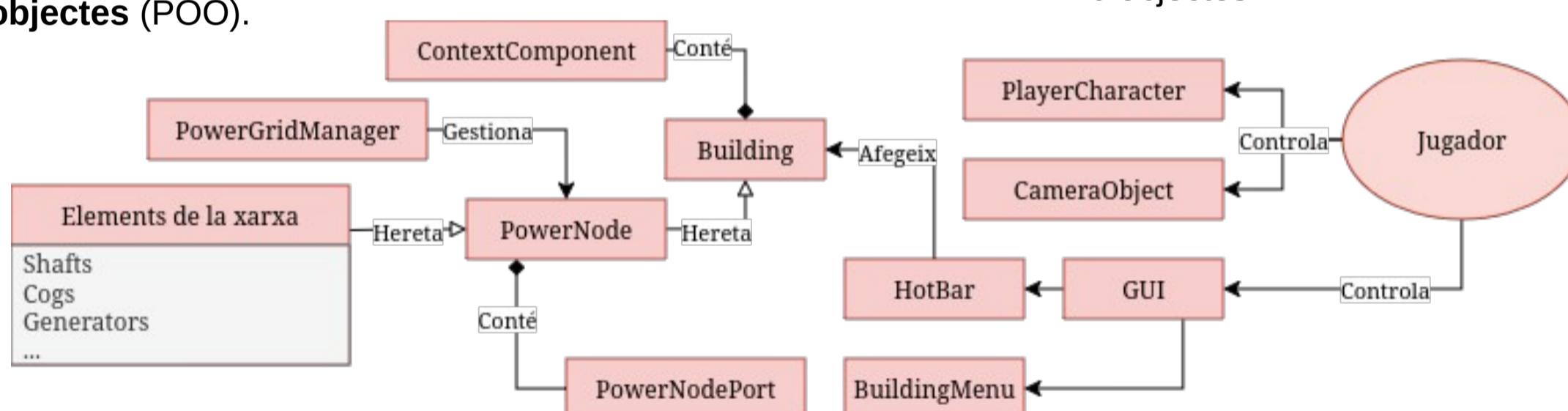
DESENVOLUPAMENT

ARQUITECTURA I MOTOR

- Godot 4
- Disseny modular: basat en **nodos i escenes**.
- Ús de **senyals** per al desacoblament de mòduls.
- Programari estructurat seguint els principis de la **programació orientada a objectes** (POO).

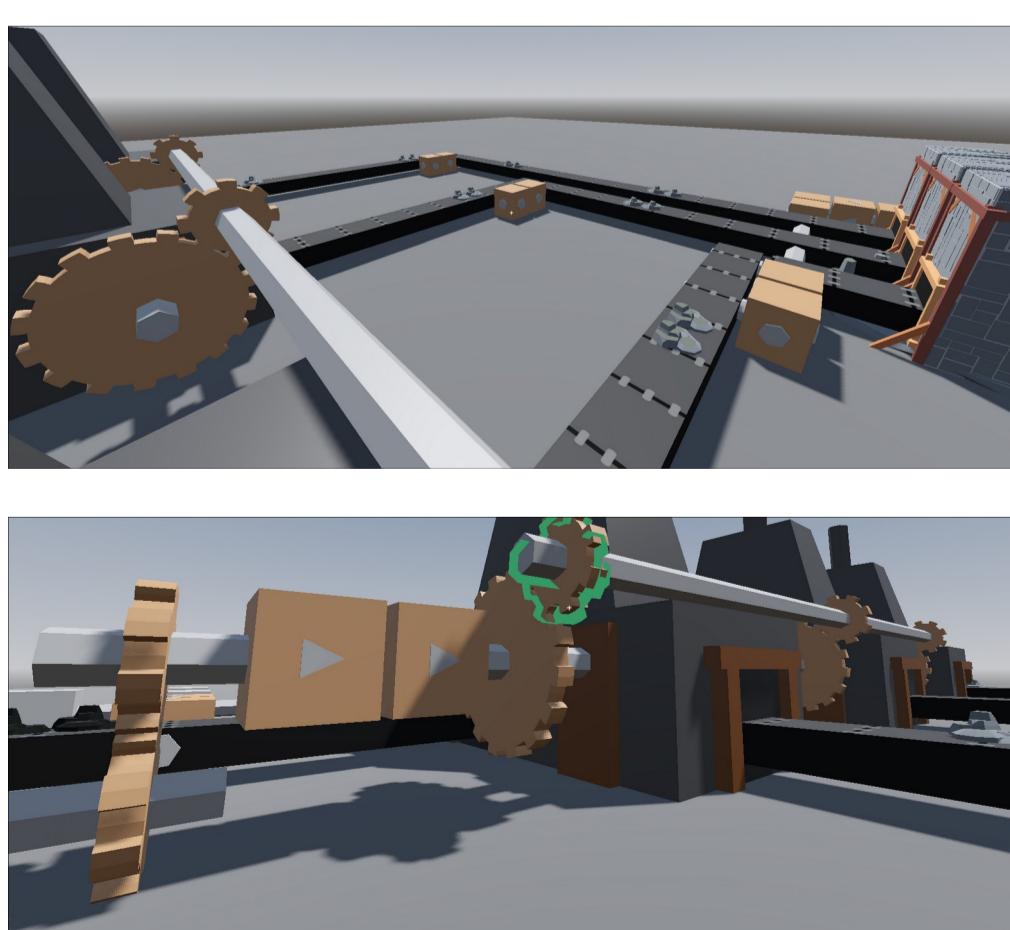
SISTEMA DE TRANSMISIÓ MECÀNICA

- **Graf no dirigit**, on cada node és un element de la xarxa de potència anomenat **PowerNode**.
- Algorisme **BFS** (Breadth First Search) per a la propagació de canvis en la xarxa.
- Ús de **càlcul vectorial** per determinar el sentit de gir dels elements de la xarxa.



RESULTATS

- Prototip funcional que compleix els objectius proposats.
- Mecàniques de potència correctes
 - Eixos connectats entre si giren amb la mateixa velocitat i direcció.
 - Enranatges sempre giren oposats els uns dels altres.
- El sistema detecta sobrecàrregues i s'atura.
- Sistema de construcció amb retroalimentació fent ús d'objectes "fantasma".
- Capacitat de guardat i carregat.



CONCLUSIONS

En definitiva, s'ha desenvolupat amb èxit un nucli sólid. Gràcies a l'arquitectura basada en POO l'addició de nous elements i la modificació dels ja implementats no requereixen reescriure la lògica de cap sistema.

Els diferents sistemes estan dissenyats com a mòduls independents, cadascun ha requerit un coneixement sobre les múltiples àrees del motor Godot: la persistència de dades, la connexió de senyals, el llenguatge de programació propi (GDScript), la gestió de les entrades del jugador i moltes d'altres.