

Resumo do Trabajo de Fin de Grao

El trabajo consiste en llevar a cabo el acoplamiento del modelo CFD llamado DualSPHysics con una librería de amarres. DualSPHysics (<http://dual.sphysics.org>) es una implementación del método numérico Smoothed Particle Hydrodynamics orientada a la simulación de dinámica de fluidos. Este modelo está implementado en los lenguajes C++ y CUDA, lo que permite ejecutar el modelo en GPUs (Graphics Processing Units) de NVIDIA de última generación, permitiendo así llevar a cabo simulaciones SPH de alta resolución.

El modelo DualSPHysics se usa ampliamente en la simulación de olas impactando contra estructuras, por ejemplo, para evaluar la eficiencia de distintos tipos de protecciones costeras. Este modelo también permite simular el comportamiento de objetos flotantes bajo diferentes regímenes de oleaje. Sin embargo, para simular estructuras flotantes fondeadas mar adentro como pueden ser dispositivos de energía undimotriz es necesario simular los amarres que permiten fijar estos dispositivos. Por ello es necesario acoplar una librería al modelo que resuelva estos amarres.

Las tareas concretas a realizar en este trabajo son:

- Buscar y evaluar distintas librerías de amarres ya existentes como pueden ser MoorDyn (<https://nwtc.nrel.gov/MoorDyn>) o MooDy (<https://github.com/johannep/moodyAPI>).
- Adaptar una librería de amarres ya existente para el acoplamiento con DualSPHysics o desarrollar una variante propia si fuese necesario.
- Llevar a cabo el acoplamiento de DualSPHysics con la librería de amarres.
- Validar el acoplamiento con casos de estudio experimentales y/o analíticos.