



Obtención numérica de la resistencia hidrodinámica de redes en distintos ángulos de ataque

<p>Descripción</p>	<p>La determinación del arrastre generado por la corriente sobre redes es información de vital importancia a la hora de diseñar sistemas de fondeo para centros de cultivo. En particular, es interesante conocer la variación de la carga a distintas velocidades de corriente y distintos ángulos de ataque con el fin de cubrir la mayor cantidad de condiciones de operación de los sistemas.</p> <p>Si bien existe numerosa información, tanto numérica como experimental, para el caso de mallas de alta razón de solidez las cuales corresponden a mallas peceras, existe limitada información para mallas loberas. Estas mallas poseen una razón de solidez por dejado de 0.1 y en su mayoría, la presencia de nudos de gran diámetro complejiza su discretización en modelos numéricos. Además, la presencia de los nudos, genera una configuración de flujo compleja en donde los hilos de la red interactúan con los nudos, generando líneas de corriente y coeficientes de arrastre diferentes a los observados en mallas peceras.</p> <p>En el Canal de Ensayos Hidrodinámicos se han obtenido resultados preliminares para la fuerza de arrastre en redes loberas y se tiene un modelo para la determinación de coeficientes de arrastre a distintos números de Reynolds y ángulos de ataque. Para continuar el estudio, se considera necesaria la modelación mediante herramientas numéricas, en particular de CFD (Computational Fluid Dynamics) para complementar el estudio y analizar el comportamiento del flujo en su interacción con la red (hilos y nudos), se considera el uso de StarCCM u OpenFOAM. Lo anterior entregará mayor claridad para comprender las diferencias al modificar el ángulo de ataque y permitirá expandir el estudio a otras geometrías para un mismo valor de razón de solidez.</p>
<p>Objetivo</p>	<p>Determinar de manera numérica la fuerza de arrastre sobre una red lobera, considerando un rango amplio de números de Reynolds y ángulos de ataque.</p> <p>Describir la configuración del flujo en la red y la interacción entre los hilos y nudos en distintos números de Reynolds y ángulos de ataque.</p> <p>Analizar los puntos anteriores con un geometría distinta que considere la misma razón de solidez.</p>
<p>Tareas</p>	<p>Desarrollar el modelo numérico de la red lobera previamente analizada en el Canal de Ensayos.</p> <p>Validar los resultados del modelo numérico en base a los resultados experimentales.</p>



Canal de Ensayos Hidrodinámicos
Instituto de Ciencias Navales y Marítimas

	<p>Obtener las características del flujo en la zona cercana a la red para describir la interacción entre sus componentes.</p> <p>Modelar una red de igual razón de solidez, pero con distinta geometría y comparar los resultados con los obtenidos en los puntos anteriores.</p>
Plazos de ejecución de las tareas e hitos	<p>Se considera para la realización de ésta tesis el primer y segundo semestre del año 2021, con un informe de avance al cabo del primer semestre 2021 y reuniones continuas con los profesores involucrado en el estudio al menos una vez cada dos semanas.</p>
Perfil del estudiante	<p>Se buscan candidatos altamente motivados a aplicar los conocimientos adquiridos en las materias del ciclo básico de formación de ingeniería y que tengan un interés especial en métodos numéricos aplicados a la solución de problemas de hidrodinámica de objetos flotantes.</p> <p>Como requisito se pide tener aprobados los cursos de Mecánica de Fluidos Hidrodinámica</p> <p>No se pide conocimiento previo en el uso de los programas a usar ya que se considera un período de aprendizaje, guiado por los participantes del estudio.</p>
Postulación	<p>Se invita a los estudiantes interesados a enviar a los profesores José Miguel Ahumada (jose.ahumada@uach.cl) y Cristian Cifuentes (cristiancifuentes@uach.cl) indicando las razones por las cuales están interesados en ser parte de la investigación. Adicionalmente se pide adjuntar un listado de las asignaturas cursadas a la fecha de postulación con su correspondiente nota final de aprobación.</p> <p>El candidato será seleccionado en base a sus méritos académicos y el resultado de una entrevista con los profesores responsables.</p> <p>Favor enviar sus postulaciones antes del 30 de Marzo de 2021.</p>
Otros	<p>El estudiante seleccionado tendrá espacio asignado para desarrollar su trabajo dentro del Canal de Ensayos.</p>