

Análisis de elementos de la mecatrónica

Kjartan Halvorsen

February 14, 2022

¿Quién soy yo



¿Quién eres tú?

Objetivos, contenido, evaluación

Sistemas mecatrónicos

Eso **no** es un yate **ni** un sistema mecatrónico



Eso sí es un yate y un sistema mecatrónico



From SailingWorld

AC75 Class rule

análisis del sistema

requisitos o criterios de diseño

identificar y describir elementos del sistema

- ▶ mecanismo
- ▶ actuadores
- ▶ sensores
- ▶ sistema de control

requisitos o criterios de diseño

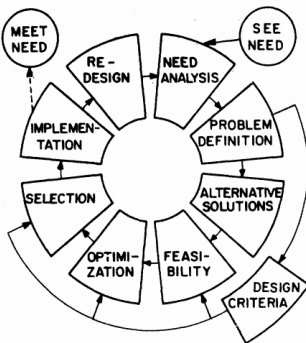
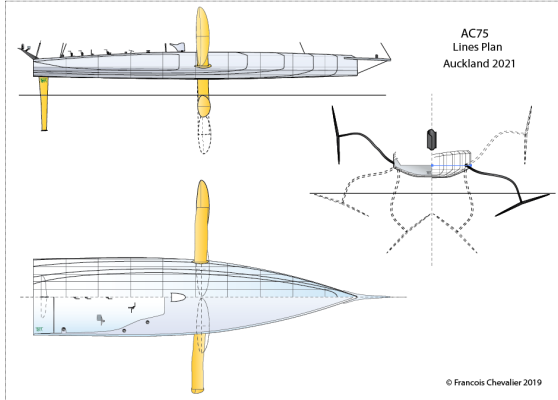


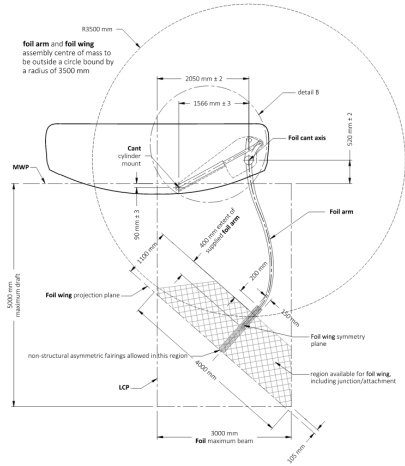
Fig. 1. Engineering design process.

s.f. love (1969) modern design methods for electronics iee tr systems science and cybernetics

sistema de hidroalas

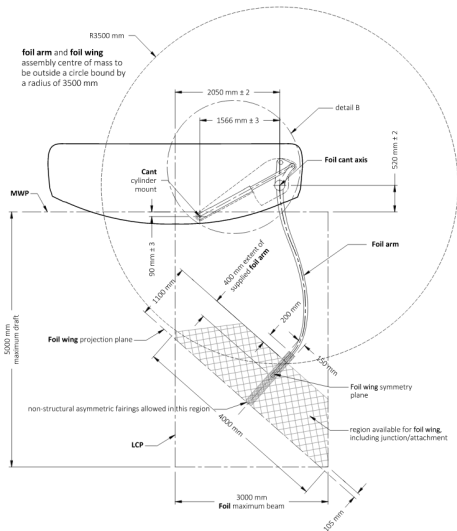


by françois chevalier



from the ac75 class rule

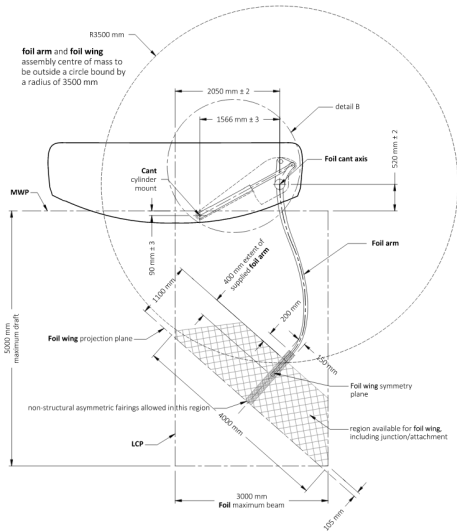
sistema de hidroalas



- ▶ desplazamiento (masa total) - 7.6 t
- ▶ masa de cada ala - 1.2 t
- ▶ altura del mástil - 28m
- ▶ área de vela - 235 sqm
- ▶ profundidad máxima con alas - 5m

from the ac75 class rule

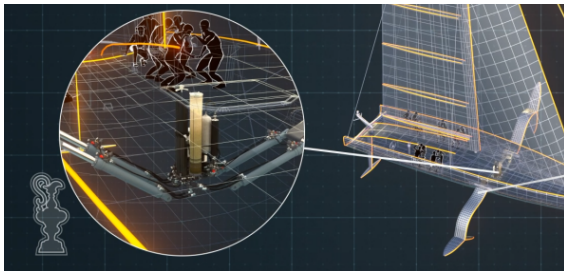
sistema de hidroalas - mecanismo



- tres grados de libertad
1. ángulo de inclinación
 2. ángulo del aleron del ala
 3. ángulo del aleron del timón

from the ac75 class rule

sistema de hidroalas - actuadores



actuadores hidraulicos con bomba electrica. cada piston capable de producir una fuerza de 40t.

sistema de hidroalas - señales a medir y sensores

- ▶ presión hydraulica
- ▶ *state of charge* de las pilas
- ▶ posición continua de los pistones (implicando posición del ala)
- ▶ posición continua de los alerones
- ▶ *yacht state*?

Sistema de hidroalas - Control

- ▶ Control en **lasso cerrado**:
 - ▶ presión hydraulica
 - ▶ posición de los pistones
 - ▶ posición de los alerones
- ▶ Control en **lasso abierto** Regla 20.1 *No part of a control system may be capable of using feedback from the yacht state to control a control surface*