

SUMARI

RESUM	1
SUMARI	3
1.- GLOSSARI	7
1.1.- Parts bàsiques d'un veler	7
1.2.- Vocabulari general	8
1.3.- Parts d'una vela	10
1.4.- Rumbs de navegació a vela	10
1.5.- Paràmetres limitadors de la superfície vèlica	11
1.6.- Paràmetres que defineixen un perfil vèlic	12
1.7.- Unitats de mesura emprades en el projecte	15
2.- PREFACI	16
2.1.- Origen del projecte	16
2.2.- Motivació	17
2.3.- Integració del projecte	18
2.4.- Estat de l'art a Espanya i a l'estranger	19
3.- INTRODUCCIÓ	22
3.1.- Objectius del projecte	22
3.2.- Abast del projecte	22
4.- FONAMENTS DE LA TEORIA DE LA VELA	24
4.1.- Introducció	24
4.2.- La vela com a perfil sotmès a l'acció del vent	25
4.2.1.- L'equació de Bernouilli	25
4.2.2.- Distribució de pressions sobre una vela	26
4.2.3.- Distribució de pressions sobre una vela	26
navegant en cenyida	
4.2.4.- Interacció entre gènova i major	29
4.3.- La navegació a rumbs oberts: el spinnaker	30
4.4.- Les forces aerodinàmiques	31



4.4.1.- La força de resistència a l'avanç	32
5.- VALIDACIÓ DEL SOFTWARE INTEGRAT DESENVOLUPAT _____	34
PEL CIMNE	
5.1.- Validació dels codis estructurals: elements cable i membrana	34
5.2.- Validació del codi fluid	35
5.3.- Validació del codi multifísic Kratos Large Displacements.....	35
6.- ESTUDI DEL COMPORTAMENT AERODINÀMIC I LA RESPOSTA_	38
ESTRUCTURAL DE LES VELES. APLICACIÓ DEL NOU SOFTWARE	
6.1.- Introducció	38
6.2.- L'embarcació escollida: Beneteau First 40.7	38
6.3.- G.i.D: Pre i Post-Procés	39
6.3.1.- El pre-procés	39
6.3.2.- El post-procés	43
6.4.- Les simulacions: resultats obtinguts	43
6.4.1.- Anàlisi fluidodinàmic navegant en cenyida	44
6.4.1.1.- Major i gènova independents amb un.....	44
angle aparent de 30°	
6.4.1.2.- Major amb gènova amb un angle aparent de 30°	54
6.4.1.3.- Major amb floc amb un angle aparent de 30°	61
6.4.2.- Anàlisi de la resposta estructural navegant en cenyida	67
6.4.3.- Conclusions sobre la navegació en cenyida	74
6.4.4.- Anàlisi fluidodinàmic navegant en popa	76
6.4.4.1.- Major amb spi amb un angle aparent de 170°	76
6.4.5.- Anàlisi de la resposta estructural navegant en popa	82
6.4.6.- Conclusions sobre la navegació en popa	85
6.5.- Aplicació dels resultats obtinguts a la tàctica de regates a vela	86
6.5.1.- Algunes nocions bàsiques sobre la tàctica de regates a vela	86
6.5.2.- Algunes posicions tàctiques en una regata "match race"	87
6.5.2.1.- Navegant en cenyida	87
6.5.2.2.- Navegant en popa	89
6.6.- Càlcul de les forces resultants	91
6.7.- Variació de les forces al variar la intensitat del vent aparent	95
i l'escora de l'embarcació	



6.7.1.- estudi de la variació del vent aparent	95
6.7.2.- Estudi de la variació de l'escora de l'embarcació	100
7.- PRESSUPOST _____	102
CONCLUSIONS _____	104
AGRAÏMENTS _____	106
BIBLIOGRAFIA _____	108
Referències bibliogràfiques	108
Bibliografia complementaria	108
Pàgines web consultades	109



