

ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en Mecànica

Assignatura: Enginyeria dels Sistemes de Propulsió		Sigles: ESP
		Codi: 15696
		Versió: 2005
Tipus: Optativa	Crèdits totals: 6	Hores/setmana totals: 4
	Crèdits presencials Teoria: 3	Hores/setmana presencials Teoria: 2
	Crèdits presencials Problemes: 1,5	Hores/setmana presencials Problemes: 1
Quadrimestre: Q5	Crèdits presencials Laboratori: 1,5	Hores/setmana presencials Laboratori: 1
	Crèdits no presencials: 0	Hores/setmana no presencials: 1
Àrees de coneixement (BOE): Totes les de la titulació		
Descriptors (BOE):		
Responsable: Carlos Ruiz		
Prerequisits:		
Corequisits:		
Objectius: Presentar una visió integral dels sistemes de propulsió en les seves vessants més enginyerils i tecnològiques aprofitant l'experiència del l'empresa AVL líder en el sector de l'automoció.		
Programa:		
Tema 1: Enginyeria dels sistemes de propulsió Presentació de l'assignatura.		
Tema 2: Subsistemes d'un sistema de propulsió. Classificació dels subsistemes d'un SP. Estructurals. Dinàmics. Fluids. Tèrmics. Potència. Comunicacions. Control.		
Tema 3: Termofluidodinàmica i transferència de calor. Sistema propulsor: Màquina Tèrmica. Equacions bàsiques. Cicles i funcionament. Abstracció, parametrització i arquitectura d'un sistema propulsor estàndard.		
Tema 4: Control tèrmic, combustió, combustibles i emissions. Importància del Control Tèrmic. Fonaments de combustió en SP: Velocitat reacció, mescla i conversió energia. Caracterització de Combustibles. Productes de combustió: emissions.		
Tema 5: Sistemes electromecànics de petita escala. Sistema propulsor: Electrònica embarcada. Microprocessadors. Control E/S a llaç obert i tancat. Variables i criteris. Control centralitzat i distribuït.		
Tema 6: Transmissió i controls de senyals. Sistema Propulsor: Sensors i Condicionament de Senyal. Actuadors. Alimentació. Interferències electromagnètiques. Comunicacions i busos de camp.		
Tema 7: Unitats de control electrònic (ECU's). Sistema Propulsor: Control d'injecció. Hibridació sistema i tipus de controladors. Programació. Algoritmes i taules de decisió. Manteniment. Lifecycle control. Normativa aplicable.		
Tema 8: Tecnologia de materials. Sistema Propulsor: Avantguarda materials. Criteris de selecció: massa, resistència, degradació, desgast, reciclabilitat. Concepte: Material-Forma-Procés.		
Tema 9: Màquines-eines de precisió. Noves escales. Enginyeria de producte. Product Lifecycle Management . Cèl·lules de fabricació flexible. Fabricació distribuïda. Fabricació especial.		
Tema 10: Banc d'assaig de motors I: variables, instrumentació i control. Variables de mesura. Transductors de pressió. Transductors de temperatura. Mesuradors de cabdal i combustible. Encoders angulars. Calibració. Conversors A/D. Software.		
Tema 11: Banc d'assaig de motors II: cèl·la de càrrega. Sistemes de frenada. Mesura i/o modificació de par resistent. Adaptabilitat. Programació.		
Tema 12: Banc d'assaig de motors III: tipus de test. Tipus d'assaig. (Destructive & Non Destructive test). Assaig de consum. Assaig de rendiment. Assaig de par i potència. Assaigs de durabilitat (Post-Mortem Test). Cicles de conducció.		

Normes i estàndards.

Tema 13: Banc d'assaig de motors IV: anàlisi de resultats.

Correlacions. Corbes característiques. Colines de rendiment.

Tema 14: Banc d'assaig de motors V: rendiment límit.

Motorsport: propulsor de sèrie, propulsor de competició. Condicions de contorn. Adaptació de la cèl·la i paràmetres d'assaig.

Tema 15: Normatives i àrees de desenvolupament.

Normes del grup automobilístics. Normes internacionals. Estàndards de facto. Àrees de treball i camp d'aprofundiment en aquest sector.

Pràctiques de Laboratori:

Activitats No Presencials:

Bibliografia Bàsica:

1. The Internal-Combustion Engine Vol 1 a 14. Hans List, 1977
2. The Internal-Combustion Engine in Theory and Practice Vol I i II. Fayette Taylor, C, The MIT Press 1985

Bibliografia Complementària:

Sistema d'avaluació:

Controls de seguiment:	Primer:	20%	Segon:	0%	Prova final:	40%
No presencialitat:	20%	Pràctiques:	20%	Altra:	0%	