

## Itineraris doble màster MUEI-MUEA (pendent d'aprovació per la JE i Consell de Govern)

Una altra doble titulació a nivell de Màster és el doble Màster MUEI amb el Màster Universitari en Enginyeria d'Automoció (MUEA). En aquest cas, la doble titulació es pot cursar a partir de dues especialitats del MUEI i de dues especialitats del MUEA. Ambdós itineraris es presenten separatament. El pla d'estudis condueix a l'obtenció del títol de Màster Universitari en Enginyeria Industrial, especialitat Mecànica i Màster Universitari en Enginyeria d'Automoció, especialitat Motors i Mecànica; o Màster Universitari en Enginyeria Industrial, especialitat Elèctrica i Màster Universitari en Enginyeria d'Automoció, especialitat Electromobilitat.

## Doble màster MUEI (especialitat Mecànica) - MUEA (especialitat Motors i Mecànica)

L'obtenció d'aquesta doble titulació s'obté cursant 190,5 ECTS en sis quadrimestres, és a dir, en tres cursos acadèmics. La reducció de la càrrega global respecte a les dues titulacions és possible perquè les dues titulacions comparteixen competències de l'àmbit de la mecànica i competències de l'àmbit de la gestió. En la taula, es mostren les assignatures que formen el pla d'estudis d'aquesta doble titulació.

### Màster Universitari en Enginyeria Industrial, especialitat Mecànica (MUEI) i Màster Universitari en Enginyeria d'Automoció (MUEA), especialitat Motors i Mecànica- ACCÉS SETEMBRE (TARDOR)

Q1				Q2			
240AU052	Dinàmica del Vehicle	Obligatòria	6	240AU062	Legislació i Homologació	Obligatòria	4,5
240AU053	Electricitat i Electrònica del Vehicle	Obligatòria	6	240AU063	Seguretat Passiva i Activa	Obligatòria	4,5
240AU055	Models i Eines d'Organització	Obligatòria	6	240AU101	Materials en Automoció *	Optativa	4,5
240EI016	Teoria d'Estructures	Obligatòria	4,5	240AU102	Anàlisi Estructural *	Optativa	4,5
240EI011	Control de Processos	Obligatòria	4,5	240AU103	Motors Tèrmics I *	Optativa	4,5
240IME11	Càlcul de Màquines	Optativa (Obligatòria de l'especialitat Mecànica)	4,5	240AU104	Gestió de la Qualitat *	Optativa	4,5
				240EI012	Tecnologia de Màquines	Obligatòria/ Oblig. d'espec.	4,5
				240EI023	Transports	Obligatòria	4,5
				240IME21	Vibracions Mecàniques	Optativa (Obligatòria de l'especialitat Mecànica)	4,5
				<b>31,5</b>			<b>31,5</b>

Ç

**Q3**

240AU051	Elements de Carrosseria	Obligatòria	6
240AU054	Vehicle Connectat	Obligatòria	6
240AU110	Prestacions i Transmissió	Optativa (Obligatòria especialitat)	6
240AU111	Direcció, Suspensió i Frens	Optativa (Obligatòria especialitat)	6
240EI021	Màquines Tèrmiques	Obligatòria	4,5
240IME32	Assaig de Màquines	Optativa (Obligatòria de l'especialitat Mecànica)	4,5

**Q4**

240AU061	Vehicles Híbrids i Elèctrics	Obligatòria	6
240AU064	Innovació i Desenvolupament	Obligatòria	3
240AU065	Planificació del Producte	Obligatòria	3
240EI022	Màquines Hidràuliques	Obligatòria	4,5
240EI024	Sistemes integrats de Fabricació	Obligatòria	3
240EI026	Construccions i Arquitectura Industrial	Obligatòria	4,5
240EI525	Administració d'Empresa i Organitzacions	Obligatòria	4,5
240EI031	Tecnologia Energètica	Obligatòria	3

**33****31,5****Q5**

240AU071	Direcció d'Operacions	Obligatòria	6
240AU072	Gestió de la Cadena de Subministrament	Obligatòria	4,5
240AU112	Aerodinàmica	Optativa (Obligatòria especialitat)	4,5
240AU113	Disseny i Anàlisi assistits per Ordinador	Optativa (Obligatòria especialitat)	4,5
240AU114	Motors Tèrmics II	Optativa (Obligatòria especialitat)	4,5
240EI034	Tecnologia Química	Obligatòria	4,5
240IME31	Disseny Mecànic	Optativa (Obligatòria de l'especialitat Mecànica)	4,5

**Q6**

240EI035	Instal·lacions	Obligatòria/Oblig. d'espec.	3
240EI532	Recursos humans	Obligatòria	3
240AU070	TFM MUEA		12
240EI041	TFM MUEI		12

**30****33**

\* Es cursaran obligatòriament 2 de les 4 assignatures segons el grau de procedència

**TOTAL CRÈDITS DOBLE MÀSTER 190,5**

MUEI
MUEA
Optatives de l'especialitat Mecànica – MUEI (obligatòries en el doble Màster)
Optativa especialitat Motors i Mecànica + anivellament MUEA
TFM MUEI + TFM MUEA

Entre les assignatures que formen el pla d'estudis hi ha totes les obligatòries del MUEI (algunes reconegudes a partir d'assignatures obligatòries del MUEA), així com també 4 de les 5 optatives de l'especialitat de Mecànica, per tant, s'asseguren totes les competències que donen accés al títol del MUEI del bloc obligatori i del bloc optatiu d'especialitat. A més, el darrer quadrimestre s'ha de fer un TFM de 24 ECTS, o dos TFM de 12 ECTS. Tant en un cas com en l'altre, el TFM realitzat conduirà a l'obtenció de les competències associades de les dues titulacions.

El MUEA està dissenyat a partir d'un bloc obligatori de 61,5 ECTS, un bloc optatiu de 46.5 ECTS (9 ECTS d'assignatures d'anivellament, en funció del grau de procedència, 25,5 ECTS d'assignatures d'especialitat i 12 ECTS d'assignatures optatives d'altres màsters de l'ETSEIB i de l'ETSETB de l'àmbit de l'enginyeria industrial i de l'àmbit TIC, o bé pràctiques externes) i un TFM de 12 ECTS.

En el cas de la doble titulació presentada, es realitzen totes les assignatures obligatòries del MUEI llevat de dues de l'àmbit de la gestió: *Organització Industrial* i *Innovació Tecnològica*, les competències de les quals són assolides, en el cas de la primera, a partir de les assignatures Direcció d'Operacions i Gestió de la Cadena de Subministrament del MUEA, i de l'assignatura Innovació i Desenvolupament del MUEA en el cas de la segona. Les assignatures de Tecnologies Industrials del MUEI, *Ampliació d'Electrònica* i *Tecnologia Elèctrica*, són reconegudes per dues assignatures obligatòries del MUEA: Electricitat i Electrònica del Vehicle i Vehicle Connectat.

L'assignatura optativa de l'especialitat Mecànica del MUEI *Sistemes de Conformació de Peces*, s'assoleix a partir de l'assignatura obligatòria del MUEA Elements de Carrosseria. Els reconeixements es mostren en la taula següent:

<b>Assignatures del MUEI reconegudes</b>	<b>Assignatures del MUEA cursades</b>
240EI515 Organització Industrial (OBL) – 4,5 ECTS	240AU071 Direcció d'Operacions (OBL) – 6 ECTS 240AU072 Gestió de la Cadena de Subministrament (OBL) – 4,5 ECTS
240EI533 Innovació Tecnològica (OBL) – 3 ECTS	240AU064 Innovació i Desenvolupament (OBL) – 4,5 <b>3</b> ECTS
240EI013 Ampliació d'Electrònica (OBL) – 4,5 ECTS 240EI014 Tecnologia Elèctrica (OBL) – 3 ECTS	240AU053 Electricitat i Electrònica del Vehicle (OBL) – 6 ECTS 240AU054 Vehicle Connectat (OBL) – 6 ECTS
240IME33 - Sistemes de Conformació de Peces (Opt. d'especialitat) - 4,5 ECTS	240AU051 Elements de Carrosseria (OBL) – 6 ECTS

La realització dels TFM assegura l'assoliment de totes les competències de les dues titulacions. En ambdós plans d'estudis el darrer quadrimestre està format per un TFM de 12 ECTS més un bloc optatiu de 18 ECTS (MUEI) i 12 ECTS (MUEA) que es reconeixerà a partir d'assignatures obligatòries/optatives cursades de l'altra titulació de màster.

Al llarg dels estudis, es poden fer pràctiques extracurriculars, d'acord amb el que preveuen les Normatives de Pràctiques Acadèmiques Externes de l'Escola i de la universitat.

## Doble màster MUEI (especialitat Elèctrica) - MUEA (especialitat Electromobilitat)

L'obtenció d'aquesta doble titulació s'obté cursant 190,5 ECTS en sis quadrimestres, és a dir, en tres cursos acadèmics. La reducció de la càrrega global respecte a les dues titulacions és possible perquè les dues titulacions comparteixen competències de l'àmbit de l'electricitat i competències de l'àmbit de la gestió. En la taula, es mostren les assignatures que formen el pla d'estudis d'aquesta doble titulació.

### Màster Universitari en Enginyeria Industrial, especialitat Elèctrica (MUEI) i Màster Universitari en Enginyeria d'Automoció (MUEA), especialitat Electromobilitat – ACCÉS SETEMBRE (TARDOR)

Q1				Q2			
240AU052	Dinàmica del Vehicle	Obligatòria	6	240AU062	Legislació i Homologació	Obligatòria	4,5
240AU053	Electricitat i Electrònica del Vehicle	Obligatòria	6	240AU063	Seguretat Passiva i Activa	Obligatòria	4,5
240AU055	Models i Eines d'Organització	Obligatòria	6	240AU101	Materials en Automoció *	Obligatòria Optativa	4,5
240EI016	Teoria d'Estructures	Obligatòria	4,5	240AU102	Anàlisi Estructural *	Obligatòria Optativa	4,5
240EI011	Control de Processos	Obligatòria	4,5	240AU103	Motors Tèrmics I *	Obligatòria Optativa	4,5
240IEL11	Mètodes i Tècniques d'Anàlisi per a l'Enginyeria Elèctrica	Optativa (Obligatòria de l'especialitat Elèctrica)	4,5	240AU104	Gestió de la Qualitat *	Obligatòria Optativa	4,5
<b>31,5</b>				240EI012	Tecnologia de Màquines	Obligatòria/Oblig. d'espec.	4,5
				240EI023	Transports	Obligatòria	4,5
				240IEL21	Sistemes Elèctrics	Optativa (Obligatòria de l'especialitat Elèctrica)	4,5
<b>31,5</b>							

Q3				Q4			
240AU051	Elements de Carrosseria	Obligatòria	6	240AU061	Vehicles Híbrids i Elèctrics	Obligatòria	6
240AU054	Vehicle Connectat	Obligatòria	6	240AU064	Innovació i Desenvolupament	Obligatòria	3
240AU120	Motors Elèctrics	Optativa (Obligatòria especialitat)	6	240AU065	Planificació del Producte	Obligatòria	3
240AU121	Electrònica de Potència	Optativa (Obligatòria especialitat)	6	240EI022	Màquines Hidràuliques	Obligatòria	4,5
240EI021	Màquines Tèrmiques	Obligatòria	4,5	240EI024	Sistemes Integrats de Fabricació	Obligatòria	3
240IEL33	Control i Protecció de Sistemes Elèctrics	Optativa (Obligatòria de l'especialitat Elèctrica)	4,5	240EI026	Construccions i Arquitectura Industrial	Obligatòria	4,5
<b>33</b>				240EI525	Administració d'Empresa i Organitzacions	Obligatòria	4,5
				240EI031	Tecnologia Energètica	Obligatòria	3
<b>31,5</b>							

**Q5****Q6**

240AU071	Direcció d'Operacions	Obligatòria	6	240EI035	Instal·lacions	Obligatòria/ Oblig. d'espec.	3
240AU072	Gestió de la Cadena de Subministrament	Obligatòria	4,5	240EI532	Recursos Humans	Obligatòria	3
240AU122	Bateries	Optativa (Obligatòria especialitat)	4,5	240AU070	TFM MUEA		12
240AU123	Infraestructura i Sistemes de Càrrega Elèctrica	Optativa (Obligatòria especialitat)	4,5	240EI041	TFM MUEI		12
240AU124	Piles de Combustible	Optativa (Obligatòria especialitat)	4,5				
240EI034	Tecnologia Química	Obligatòria	4,5				
240IEL31	Conversió d'Energia Elèctrica	Optativa (Obligatòria de l'especialitat Elèctrica)	4,5				

**30**

\* Es cursaran obligatòriament 2 de les 4 assignatures segons el grau de procedència

**33****TOTAL CRÈDITS DOBLE MÀSTER 190,5**

MUEI
MUEA
Optatives de l'especialitat Elèctrica – MUEI (obligatòries en el doble Màster)
Optativa especialitat Electromobilitat + anivellament MUEA
TFM MUEI + TFM MUEA

Entre les assignatures que formen el pla d'estudis hi ha totes les obligatòries del MUEI (algunes reconegudes a partir d'assignatures obligatòries del MUEA), així com també 4 de les 5 optatives de l'especialitat Elèctrica, per tant, s'asseguren totes les competències que donen accés al títol del MUEI del bloc obligatori i del bloc optatiu d'especialitat. A més, el darrer quadrimestre s'ha de fer un TFM de 24 ECTS, o dos TFM de 12 ECTS. Tant en un cas com en l'altre, el TFM realitzat conduirà a l'obtenció de les competències associades de les dues titulacions.

El MUEA està dissenyat a partir d'un bloc obligatori de 61,5 ECTS, un bloc optatiu de 46.5 ECTS (9 ECTS d'assignatures d'anivellament, en funció del grau de procedència, 25,5 ECTS d'assignatures d'especialitat i 12 ECTS d'assignatures optatives d'altres màsters de l'ETSEIB i de l'ETSETB de l'àmbit de l'enginyeria industrial i de l'àmbit TIC, o bé pràctiques externes) i un TFM de 12 ECTS.