

## ASSIGNATURA: ENGINYERIA TÈRMICA I DE FLUIDS

**MATÈRIA:** Tecnologies Industrials

**MÒDUL:** M1

**ESTUDIS:** Màster en Enginyeria Industrial

Página 1 de 5

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS\*

**Tipo:**  Formació bàsica,  Obligatòria,  Optativa  
 Treball de final de grau,  Pràctiques externes

**Duració:** Quatrimestral

**Semestre/s:** 1

**Nombre de crèdits ECTS:** 5

**Idioma/es:** Castellà, Català, Anglès

### DESCRIPCIÓ

**BREU DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ** (del sentit de l'assignatura en relació als estudis. Entre 100 i 200 paraules.) Aquesta assignatura consta de dues parts, en la primera es donaran a l'alumne els coneixements bàsics de calor i fred industrial mentre que en la segona se l'introduirà en el funcionament i disseny de màquines hidràuliques i ventiladors.

**COMPETÈNCIES** (de l'assignatura posades en relació amb les competències preassignades en la matèria.)

1. Tenir coneixements adequats dels aspectes científics i tecnològics de: mètodes matemàtics, analítics i numèrics en l'enginyeria, enginyeria elèctrica, enginyeria energètica, enginyeria química enginyeria mecànica, mecànica de medis continus, electrònica industrial, automàtica, fabricació, materials, mètodes quantitativs de gestió, informàtica industrial urbanisme, infraestructures etc... [CG1].
2. Capacitat de treballar en un entorn multidisciplinari de forma individual o com a part d'un equip [T3].
3. Coneixements i capacitats per al disseny i anàlisi de màquines i motors tèrmics, màquines hidràuliques i instal·lacions de calor i fred industrial [E5].

**REQUISITS PREVIS** \* (mòduls, matèries, assignatures o coneixements necessaris per al seguiment de l'assignatura. Es poden fer constar assignatures que s'han d'haver cursat.)

Segons planificació dels ensenyaments i normativa acadèmica vigent.

\* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

## **ASSIGNATURA: ENGINYERIA TÈRMICA I DE FLUIDS**

**MATÈRIA:** Tecnologies Industrials

**MÒDUL:** M1

**ESTUDIS:** Màster en Enginyeria Industrial

Página 2 de 5

**CONTINGUTS** (com a relació dels apartats que constitueixen el temari de la mateixa, fins a un detall de segon nivell.)

### **Calor i fred industrial.**

1. Psicrometria.  
Característiques de l'aire humit. Processos psicromètrics.
2. Càrregues tèrmiques.  
Radiació, conducció, ventilació, refrigeració i aire condicionat.
3. Cicles de producció de fred.  
Cicles i rendiments.
4. Equips de cicle de refrigeració.  
Compressor, condensador i evaporador. Torres de refrigeració.

### **Màquines hidràuliques.**

5. Introducció a les turbomàquines hidràuliques.  
Classificació; pèrdues i rendiment; energia específica i grau de reacció; anàlisi de flux intern (equació d'Euler).
6. Bombes hidràuliques.  
Tipus, corbes característiques. Cavitació. Cop d'ariet.
7. Circuits hidràulics.

### **Ventiladors**

8. Ventiladors

\* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

## ASSIGNATURA: ENGINYERIA TÈRMICA I DE FLUIDS

**MATÈRIA:** Tecnologies Industrials

**MÒDUL:** M1

**ESTUDIS:** Màster en Enginyeria Industrial

Página 3 de 5

### METODOLOGIA

**ACTIVITATS FORMATIVES \*** (Completar la taula relacionant activitats, càrrega de treball, en crèdits ECTS, i competències.)

Activitats formatives	Crèdits ECTS	Competències
Sessions d'exposició de conceptes	1,5	CG1, E5
Sessions de resolució d'exercicis, problemes i casos	1	CG1, E5
Seminaris	-	
activitats obligatòries despatx professor	-	
Treball pràctic / laboratori	0,5	T3
Presentacions	-	
activitats d'estudi personal per part dels estudiants	1,5	CG1, E5
activitats d'avaluació (exàmens, controls de seguiment...)	0,5	CG1, E5
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	

**EXPLICACIÓ DE LA METODOLOGIA DIDÀCTICA** (justificant els mètodes didàctics usats en relació a les competències i els continguts de l'assignatura. Entre 100 i 200 paraules.)

Les sessions de classe es dediquen a l'explicació de la teoria i a la resolució i discussió d'exercicis i problemes. L'alumne ha de resoldre una sèrie de problemes en el seu estudi personal.

Es dediquen algunes sessions a la resolució d'exercicis de forma individual que computaran a la nota final.

Es realitzen diverses pràctiques de laboratori, amb els seus respectius informes.

\* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

## ASSIGNATURA: ENGINYERIA TÈRMICA I DE FLUIDS

**MATÈRIA:** Tecnologies Industrials

**MÒDUL:** M1

**ESTUDIS:** Màster en Enginyeria Industrial

Página 4 de 5

### AVALUACIÓ

MÈTODES D'AVAUACIÓ \* (Completar la taula relacionant mètodes d'avaluació, competències i pes en la qualificació de l'assignatura.)

Mètodes d'avaluació	Pes	Competències
Examen final	40%	CG1, E5
Examen/s parcial/s	-	
Activitats de seguiment	40%	CG1, E5
Treballs i presentacions	-	
Treball experimental o de camp	20%	T3
Projectes	-	
Valoració de l'empresa o institució	-	
Participació	-	

**RESULTATS D'APRENTATGE** (Explicació de les realitzacions de l'alumne que permeten l'avaluació de competències, relacionant-los amb les competències i els mètodes d'avaluació.)

Objectiu 1:

- L'estudiant ha de demostrar criteri per a identificar el millor mètode per a aplicar a cada situació o problemàtica particular.

Objectiu2:

- L'estudiant ha de demostrar que té la capacitat de realitzar un anàlisi crític de la solució numèrica obtinguda d'acord als continguts impartits a l'assignatura.
- L'estudiant ha de demostrar que coneix els equips industrials de refrigeració i calefacció.
- L'estudiant ha de demostrar que coneix els principis de funcionament de les màquines hidràuliques i que sap identificar els tipus de motors.

**QUALIFICACIÓ** (Explicació del sistema de còmput de la qualificació de l'assignatura.)

La nota de l'assignatura es calcula a partir de la qualificació de l'examen final (EF), els exercicis de seguiment fets a classe (EC) i la nota de pràctiques (NP). Per tal d'aprovar l'assignatura és imprescindible obtenir una nota mínima de 4,0 sobre 10 en l'examen final; en aquest cas, la nota final de l'assignatura NF es calcularà com:

$$NF = 0,2 NP + 0,4 EC + 0,4 EF$$

En el cas de què la qualificació de l'examen final sigui inferior a 4,0 sobre 10, la nota final de l'assignatura serà la nota de l'examen final.

\* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

## ASSIGNATURA: ENGINYERIA TÈRMICA I DE FLUIDS

**MATÈRIA:** Tecnologies Industrials

**MÒDUL:** M1

**ESTUDIS:** Màster en Enginyeria Industrial

Página 5 de 5

**AVALUACIÓ DE LES COMPETÈNCIES** (Definir expressions de càlcul per a cada competència en funció de les activitats d'avaluació corresponents.)

Per a l'avaluació de la competència CG1, s'usarà com a indicador la nota de l'examen.

Per a l'avaluació de la competència E6, l'indicador serà la nota final de l'assignatura.

Per a l'avaluació de la competència CB8 l'indicador serà la nota de pràctiques.

### **BIBLIOGRAFIA** (recomanada i accessible a l'alumne.)

- De Andrés y Rodríguez-Pomatta, J.A., *Calor y frío industrial I*, Publicaciones UNED, Madrid 1990.
- Miranda, J.L., *Técnicas de climatización*, Marcombo, Barcelona 2016.
- Carrier, *Manual de Aire Acondicionado*, Marcombo, Barcelona 1992.
- Agüera Soriano, J., *Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas*, Ed. Ciencia 3, Madrid 2002.
- Roldán Vilorio, J., *Tecnología y circuitos de aplicación de neumática, hidráulica y electricidad*, Paraninfo, Madrid 2012.

### **HISTÒRIC DEL DOCUMENT**

**MODIFICACIONS ANTERIORS** (Indicar data i autor/s, els més recents primer)

27 de setembre de 2017, Dr. Joaquin Menacho

25 de juliol de 2016, Dr. Oriol Pou

11 de juliol de 2013, Dr. Oriol Pou

**ÚLTIMA REVISIÓ** (Indicar data i autor/s.)

27 de setembre de 2018, Dr. Joaquin Menacho

\* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).