

Clasificación de los ejercicios por temas explicados en clase

- Tema 6 à 23, 25-b, 26.
- Tema 7 à 27-a.
- Tema 8 à 2-a, 4, 9-b, 10, 12, 15, 16-b, 18-a, 19-a, 21.
- Tema 9 à 2-b, 3, 9-a, 16-a, 18-b, 19-b, 24, 27-b, 29, 31.
- Tema 10 à 1, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 14, 17, 20, 22, 25-a, 28, 30, 32.
- Tema 11 à

Relación de ejercicios que ha de realizar cada alumno

Nº	Nombre	Ejercicios a realizar				Nota obtenida			
4	BUSTO FERNÁNDEZ, ANA	23	12	9-a	1, 25-a				
6	DÍAZ GARCÍA, SARAI	25-b	15	16-a	5, 28				
8	FERNÁNDEZ ALBUERNE, IRENE	26	16-b	18-b	6, 30				
10	FLECHA MENÉNDEZ, AARÓN	27-a	18-a	19-b	7, 8				
12	GARCÍA RIERA, SERGIO	2-a	19-a	24	11, 13				
21	MAÑANES PELÁEZ, MARCOS	4	21	27-b	14, 32				
30	VALDÉS MAYO, SAÚL	9-b	2-b	29	17, 20				
32	VILLAR SANJURJO, PABLO	10	3	31	22				

Normas de realización:

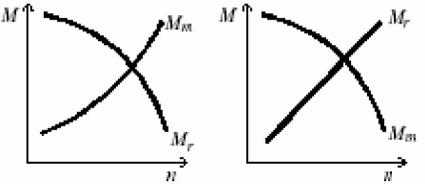
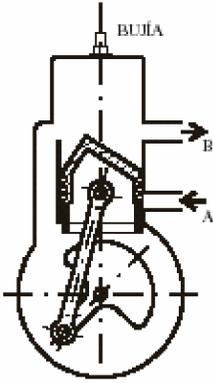
- a) Los ejercicios se resolverán y se entregarán preferentemente en un fichero Word.
- b) Se valorará la corrección en las soluciones así como la claridad y la presentación. Cuantas más correcciones tengan que realizarse, menor será la calificación.
- c) Se realizarán los ejercicios de cada tema (marcados en distintos colores) al finalizar la explicación del mismo.

<p align="center"><u>Problema 31 (septiembre 2007) T9</u></p> <p>a) Dibuje el esquema de una bomba de calor, indicando sus elementos y explicando su funcionamiento. [1 punto]</p> <p>b) Una bomba de calor reversible describe un ciclo de Carnot entre dos focos a las temperaturas de 12°C y 27°C . Si el compresor aporta 3 Kwh. en cada ciclo, hállense: [1,5 puntos]</p> <ul style="list-style-type: none"> • La cantidad de calor transferida en cada ciclo al foco caliente. • Cantidad de calor absorbida en cada ciclo del foco frío. • La eficiencia o rendimiento, según funcione para entregar calor o frío. 	<p align="center"><u>Problema 32 (septiembre 2007) T10</u></p> <p>a) Un motor de c.c. con excitación en derivación tiene tensión en bornes de 230 V, potencia útil de 4 CV, y rendimiento del 85%. En su arrollamiento de excitación se pierde el 5% de la potencia absorbida, y la resistencia del inducido, incluida la de contacto de las escobillas, es de 0,22 Ω. Hállense: [1,5 puntos]</p> <ul style="list-style-type: none"> • La intensidad absorbida, la del inducido y la de la excitación. • La fuerza contraelectromotriz a plena carga. • La resistencia del reóstato de arranque para limitar el valor de la corriente de arranque a 2 veces la de plena carga. <p>b) Explique un método para regular la velocidad en los motores de c.c. con excitación en serie y en derivación. [1 punto]</p>	

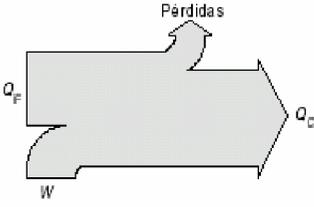
<p align="center"><u>Problema 25 (Junio 2006) T10-T6</u></p> <p>a) Hállese la tensión de salida que se obtiene en un generador que tiene una fem de 100V y una resistencia interna de 1Ω, cuando se conecta a una resistencia externa de 1Ω. [1 punto]</p> <p>b) El suministro eléctrico procede de una central térmica donde un alternador con un 90% de rendimiento es accionado por un ciclo termodinámico con un 18% de rendimiento. Las pérdidas en el transporte suponen un 15%. ¿Sería ventajoso, desde el punto de vista del ahorro energético, sustituir el motor eléctrico del montacargas del apartado anterior por un motor de combustión cuyo rendimiento fuera del 15%? [1,5 puntos]</p>	<p align="center"><u>Problema 26 (Junio 2006) T6</u></p> <p>a) Un alpinista que pesa 60Kg. Consume 250 gr. De azúcar, cuyo, contenido energético es de 4000 Kcal./Kg. ¿Qué altura puede alcanzar con dicha energía, suponiendo que su metabolismo transforma el 15% en energía mecánica? [1 punto]</p> <p>b) Un motor diesel consume 250 gr. de gasóleo por cada Kwh. ¿Qué rendimiento tiene, suponiendo que el poder calorífico del gasóleo es 10300Kcal/Kg? [1,5 puntos]</p>	<p align="center"><u>Problema 27 (Septiembre 2006) T7-T9</u></p> <p>a) Enuncie el Primer Principio de la Termodinámica para un proceso cíclico [1 punto]</p> <p>b) Un automóvil circula con el aire exterior a 32°C por lo que el climatizador debe extraer 15000 Kj/h para mantener el aire interior a 20°C ¿Qué potencia adicional debe desarrollar el motor, suponiendo que el climatizador sigue un ciclo inverso de Carnot, para accionarlo? [1,5 puntos]</p>
<p align="center"><u>Problema 28 (septiembre 2006) T10</u></p> <p>a) A partir de la siguiente ecuación que expresa la velocidad n de un motor eléctrico de corriente continua, identificar cada una de las variables que intervienen en la ecuación y describir un posible método de regulación de la velocidad: [1,5 puntos]</p> $n = \frac{V - IR}{k\phi}$ <p>b) Representar el esquema de un motor eléctrico de corriente continua con excitación en paralelo, identificando los nombres de cada elemento. [1 punto]</p>	<p align="center"><u>Problema 29 (junio 2007) T9</u></p> <p>a) Enuncie el segundo Principio de la Termodinámica en su versión aplicable a las máquinas de ciclo inverso, es decir, frigoríficas y bombas de calor. [1 punto]</p> <p>b) Una máquina frigorífica tiene una eficiencia o rendimiento frigorífico del 150% y consume una potencia de 100 W. Hállese el tiempo que tarda en enfriar 2 Kg. de agua desde 20°C hasta 10°C, sabiendo que para enfriar 1 Kg. de agua es preciso extraer 4180 J por cada grado. [1,5 puntos]</p>	<p align="center"><u>Problema 30 (junio 2007) T10</u></p> <p>En un motor eléctrico de corriente continua con excitación en serie, la resistencia del inducido es 2Ω y la resistencia del devanado de excitación es $0,1\Omega$. Si la tensión de línea es 220 V y la fuerza contra-electromotriz es 215 V, hállese:</p> <p>a) La intensidad nominal de la línea y la intensidad en el arranque. [1,5 puntos]</p> <p>b) La resistencia que habría que colocar en serie con el inducido para reducir la intensidad de arranque al doble de la nominal. [1 punto]</p>

<p><u>Problema 19 (Septiembre 2004) T8-T9</u></p> <p>Justifique razonadamente la verdad o falsedad de las siguientes afirmaciones:</p> <p>a) Los motores térmicos tienen menores rendimientos que los motores eléctricos. [0,75 puntos]</p> <p>b) El foco frío de un motor alternativo de combustión interna es la atmósfera. [0,75 puntos]</p> <p>c) La eficiencia o rendimiento frigorífico de un refrigerador puede superar el 100%. [1 puntos]</p>	<p><u>Problema 20 (Septiembre 2004) T10</u></p> <p>a) Enumere los tipos de excitación de motores eléctricos de corriente continua y represente sus esquemas de conexión. [1,5 puntos]</p> <p>b) Halle la intensidad de corriente que consume un motor conectado a 220 V si tiene una potencia útil de 3960 W y un rendimiento del 90%. [1 punto]</p>	<p><u>Problema 21 (Junio 2005) T8</u></p> <p>Un ciclo Diesel y un ciclo Otto coinciden en sus respectivos procesos de expansión isocórica (expulsión de gases), así como en el estado de máxima temperatura del ciclo:</p> <p>a) Represente ambos ciclos superpuestos en el mismo diagrama P-V. [1 punto]</p> <p>b) Indique razonadamente cuál realiza mayor trabajo por ciclo. [0,75 puntos]</p> <p>c) Indique razonadamente cuál corresponde a un motor de mayor tamaño. [0,75 puntos]</p>
<p><u>Problema 22 (Junio 2005) T10</u></p> <p>Un motor eléctrico de C.C. se alimenta a 24V, consume 2^a y tiene un rendimiento del 90% girando a 1800 r.p.m. Si su resistencia interna es de 0,5Ω hállese:</p> <p>a) La potencia absorbida. [0,75 puntos]</p> <p>b) La fuerza contraelectromotriz. [0,75 puntos]</p> <p>c) El par motor útil. [0,5 puntos]</p> <p>d) La intensidad consumida en el arranque. [0,5 puntos]</p>	<p><u>Problema 23 (Septiembre 2005) T6</u></p> <p>a) El motor eléctrico de un montacargas consume 500 Kw·h cada mes. Hallar el rendimiento total del sistema motor-montacargas suponiendo que eleva 3000 veces al mes un promedio de 1000Kg a 30m de altura. [1 punto]</p> <p>b) El suministro eléctrico procede de una central térmica donde un alternador con un 90% de rendimiento es accionado por un ciclo termodinámico con un 18% de rendimiento. Las pérdidas en el transporte suponen un 15%. ¿Sería ventajoso, desde el punto de vista del ahorro energético, sustituir el motor eléctrico del montacargas del apartado anterior por un motor de combustión cuyo rendimiento fuera del 12%? [1,5 puntos]</p>	<p><u>Problema 24 (Septiembre 2005) T9</u></p> <p>a) Una bomba de calor cuyo C.O.P. vale 3 debe entregar una potencia de 5400W para calefactor un local a 20°C. ¿Qué potencia habrá de tener el motor de accionamiento?. [1,5 puntos]</p> <p>b) ¿Qué potencia consume el accionamiento de la bomba de calor anterior por un motor eléctrico con un 90% de rendimiento? [1 punto]</p>

<p align="center"><u>Problema 13 (junio 2002) T10</u></p> <p>Un motor de corriente continua con excitación en derivación desarrolla una potencia de 4 KW a 1500 rpm conectado a una tensión de 120 V. A plena carga tiene un rendimiento del 82% y unas pérdidas del 4% y del 5% en los devanados inductor e inducido, respectivamente, con respecto a la potencia absorbida. Hallar:</p> <p>a) La intensidad de corriente de línea [1,5 puntos]</p> <p>b) La fuerza contraelectromotriz inducida a plena carga. [1 punto]</p>	<p align="center"><u>Problema 14 (junio 2003) T10</u></p> <p>Un motor eléctrico de corriente continua se alimenta a 220 V y consume 35 A cuando gira a 1500 rpm, siendo su resistencia interna de $0,3\Omega$. Halle:</p> <p>a) Fuerza contraelectromotriz. [0,75 puntos]</p> <p>b) Potencia absorbida, potencia útil y rendimiento. [0,75 puntos]</p> <p>c) Intensidad de arranque y par motor. [1 punto]</p>	<p align="center"><u>Problema 15 (septiembre 2003) T8</u></p> <p>El motor de un tractor desarrolla 80 CV de potencia a 2200 rpm. Si la potencia se transmite a las ruedas con un rendimiento del 90% y éstas giran a 180 rpm, hállese:</p> <p>a) El par motor desarrollado por el motor. [0,75 puntos]</p> <p>b) La potencia útil en las ruedas. [0,75 puntos]</p> <p>c) El par útil en las ruedas. [1 punto]</p>
<p align="center"><u>Problema 16 (septiembre 2003) T9-T8</u></p> <p>a) Describa razonadamente el principio de funcionamiento de una máquina frigorífica, enumerando sus partes características. [1,5 puntos]</p> <p>b) Justifique razonadamente la verdad o falsedad de las siguientes expresiones: [1 punto]</p> <ul style="list-style-type: none"> • El foco frío de un motor alternativo de combustión interna es el agua de refrigeración. • El foco frío de un motor alternativo de combustión interna es el aceite lubricante. 	<p align="center"><u>Problema 17 (Junio 2004) T10</u></p> <p>Un motor eléctrico alimentado a 380 V tiene 5 CV de potencia útil a 1450 rpm, con un rendimiento del 85%.</p> <p>a) Halle la potencia eléctrica consumida de la red. [0,75 puntos]</p> <p>b) Halle la intensidad de corriente consumida. [0,75 puntos]</p> <p>c) Determine si el motor puede mover un sistema mecánico cuyo par resistente es 30 N·m. [1 punto]</p>	<p align="center"><u>Problema 18 (Junio 2004) T8-T9</u></p> <p>a) Describa razonadamente las diferencias y similitudes entre los motores Diesel de 2 tiempos y de 4 tiempos. [1,5 puntos]</p> <p>b) Una máquina frigorífica tiene un rendimiento del 150% y el fluido refrigerante recibe del compresor una potencia útil de 120 W. Sabiendo que el calor específico del agua es $4180 \text{ J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$, ¿cuánto tiempo tardará en enfriar 200 g de agua desde 20°C hasta 14°C? [1 punto]</p>

<p align="center"><u>Problema 7 (septiembre 2000) T10</u></p> <p>a) Las gráficas adjuntas representan el par motor M_m de dos máquinas en función de la velocidad de rotación n, siendo M_r el par resistente de las cargas. Analizar la estabilidad de funcionamiento de cada máquina. [1,5 puntos]</p>  <p>b) Comparar las características de los motores de corriente continua serie y derivación desde el punto de vista de su estabilidad de funcionamiento. [1 punto].</p>	<p align="center"><u>Problema 8 (junio 2001) T10</u></p> <p>a) Representar las curvas características de velocidad típicas de los motores eléctricos de corriente continua con excitación en serie y en derivación. ¿Cuál es más adecuado para accionar un torno de mecanizado? [1 punto]</p> <p>b) Un motor eléctrico se alimenta a 12 V y consume 20 A cuando gira a 1200 r.p.m. Suponiendo que su resistencia interna es $0,1\Omega$, hallar [1,5 puntos]:</p> <ol style="list-style-type: none"> La fuerza contraelectromotriz inducida. La potencia absorbida, la potencia útil y el rendimiento. El par motor nominal. 	<p align="center"><u>Problema 9 (junio 2001) T9-T8</u></p> <p>a) Describir los principios de funcionamiento de una bomba de calor, dibujar un esquema e indicar sus elementos. [1 punto]</p> <p>b) Un motor consume 7 L de gasolina cada 100 km. La densidad de la gasolina es $0,75 \text{ Kg./L}$ y su poder calorífico 10000 Kcal./kg. Hallar el par motor que desarrolla cuando circula a 120 Km./h y 3600 r.p.m., suponiendo que tiene un 30% de rendimiento. [1,5 puntos]</p>
<p align="center"><u>Problema 10 (septiembre 2001) T8</u></p> <p>a) Un ciclo Otto y otro Diesel coinciden en sus procesos de expansión adiabática y de expulsión de gases de escape. Dibujar superpuestos sus diagramas de indicador ($p-V$) y deducir cuál tiene mayor trabajo por ciclo y mayor rendimiento. [1,5 puntos]</p> <p>b) Un motor térmico monocilíndrico de 4 tiempos y 240 cm^3 de cilindrada desarrolla una potencia de 40 Kw. a 4000 rpm. Hallar la presión media efectiva. [1 punto]</p>	<p align="center"><u>Problema 11 (septiembre 2001) T10</u></p> <p>Un motor de corriente continua con excitación en derivación desarrolla una potencia en el eje de 75 Kw. a 1500 rpm, conectado a la tensión de 440 V y con un rendimiento del 95%. La excitación y el inducido tienen, respectivamente, unas resistencias de 480Ω y $0,08\Omega$. Hallar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Las intensidades de línea, de excitación y de inducido. [1,5 puntos] La fuerza contraelectromotriz y el par útil. [1 punto] 	<p align="center"><u>Problema 12 (junio 2002) T8</u></p> <p>a) Defina la potencia indicada y el rendimiento indicado de un motor térmico. [1 punto]</p> <p>b) Describa los principios de funcionamiento de la máquina térmica representada en el esquema adjunto. ¿Qué misión tienen los conductos simbolizados con (A) y (B)? ¿Qué misión tiene el elemento denominado 'bujía'? Cite al menos una máquina térmica que no utilice este elemento. [1,5 puntos]</p> 

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II (Bloque 2º - MÁQUINAS)

<p style="text-align: center;"><u>Problema 1 (junio 1998) T10</u></p> <p>a) Motores eléctricos de corriente continua. Descripción de sus elementos y esquemas de los diversos tipos. Aplicaciones. [1 punto]</p> <p>b) Un motor de corriente continua con excitación en derivación tiene una resistencia del inducido de 0,1 Ω. Funciona a 1150 r.p.m. conectado a 230 V y con una intensidad nominal de 100 A en el inducido. Hacer un esquema de conexiones y hallar la f.c.e.m., la potencia y el par nominal del motor. [1,5 puntos]</p>	<p style="text-align: center;"><u>Problema 2 (junio 1998) T8-T9</u></p> <p>a) Conceptos de potencia indicada y al freno, rendimiento indicado, mecánico y al freno en motores térmicos. [1 punto]</p> <p>b) Calcular la potencia calefactora de una bomba de calor cuyo C.O.P. es igual a 2,5 si está accionada por un motocompresor eléctrico de 400 W útiles y rendimiento total del 80%. [1,5 puntos]</p>	<p style="text-align: center;"><u>Problema 3 (septiembre 1998) T9</u></p> <p>a) El diagrama adjunto representa las energías que intervienen en cada ciclo del funcionamiento de un tipo de máquinas térmicas. ¿Qué nombre reciben estas máquinas? Clasificarlas atendiendo a que la energía útil sea QC ó QF. Razonar las respuestas. [1 punto]</p> <p>b) Obtener mediante el primer principio de la Termodinámica una ecuación que relacione las variables que intervienen en el diagrama. [0,75 puntos].</p> <p>c) ¿Qué significado tiene el cociente entre QC y W? ¿Y el cociente entre QF y W? [0,75 puntos].</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p style="text-align: center;"><u>Problema 4 (junio 1999) T8</u></p> <p>a) El motor térmico de un automóvil desarrolla una potencia indicada de 100 CV a 3600 rpm, circulando a 120 km/h. Hallar el rendimiento de la transmisión sabiendo que el rendimiento mecánico es igual a 0,75 y que las resistencias pasivas debidas al aire y al rozamiento por rodadura sobre el asfalto totalizan 1325 N a dicha velocidad. [1,5 puntos]</p> <p>b) Definir el concepto de par motor y calcularlo en las condiciones del apartado anterior. ¿Cómo se regula en un motor térmico de automoción? [1 punto]</p>	<p style="text-align: center;"><u>Problema 5 (junio 1999) T10</u></p> <p>Las pérdidas a plena carga de un motor de 7,5 Kw. y 230 V son como sigue: pérdidas rotatorias (en el hierro y por resistencias pasivas), 620 W; pérdidas en el cobre del estator, 310 W; pérdidas en el cobre del rotor, 370 W; pérdidas adicionales de la carga, 70 W. Se ignora si el motor es de inducción, síncrono o de corriente continua. Hallar el rendimiento a plena carga. [1 punto]</p>	<p style="text-align: center;"><u>Problema 6 (junio 2000) T10</u></p> <p>a) A partir de la siguiente ecuación que expresa la velocidad n de un motor eléctrico de corriente continua, identificar cada una de las variables que intervienen en la ecuación y describir tres posibles métodos de regulación de la velocidad: [1,5 puntos]</p> $n = \frac{V - IR}{k\phi}$ <p>b) Representar el esquema de un motor eléctrico de corriente continua con excitación en serie, identificando los nombres de cada elemento. [1 punto]</p>