

 <p>ADOTEC</p>	MÓDULO	METROLOGÍA	<input type="radio"/>	PROFESOR
	UNIDAD II	TORQUE 3	<input checked="" type="radio"/>	ALUMNO
	GUÍA DE TRABAJO N°3	Torques	<input type="radio"/>	PRÁCTICA N° ____
			<input checked="" type="radio"/>	PPT N°3
			<input type="radio"/>	OTRO
NOMBRE			FECHA	CURSO

Esta Guía se trabaja después de haber visto el PPT N° 3 de la Unidad 2.

OBJETIVO: Aprender a realizar un apriete controlado o torquear correctamente un sistema mecánico de fijación de componentes y accesorios utilizados en industrias y en maquinaria pesada.

LUGAR: Sala o taller.

TIEMPO: 45 min.

DINÁMICA DE TRABAJO: Individual.

RECURSOS:

Presentación MMB.U2.PPT3.ADOTEC.2014. Torque.

6.- Utilizando la tabla N°1 de **Conversión de Torque** que aparece en el anexo y una calculadora, realice las siguientes conversiones.

a) Transformar 80 libras pie a libras pulgada.

b) Transformar 320 libras pulgadas a libras pie.

c) Transformar 240 libras pie a kilogramos metro.

d) Transformar 100 Newton metro a libras pie.

e) Transformar 3,6 kilogramos metro a libras por pulgada.

f) Transformar 12 kilogramos metro a Newton metro.

7.- ¿Quién define la cantidad de torque que requiere un perno y en qué parámetros se basa?

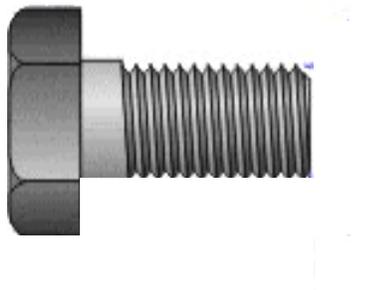
8.- ¿Qué factores considera un fabricante de equipos para escoger el perno que requiere una unión?

9.- ¿Cómo se puede determinar qué torque se le debe aplicar a un perno?

10.- ¿Cómo se conoce el grado de dureza de un perno según la norma SAE?

11.- ¿Qué herramienta se utiliza para aplicar un torque a un perno y qué características debe poseer esta herramienta?

12.- Indique en la siguiente figura la medida del perno que se debe considerar para buscar el torque en una tabla.



13.- Según la tabla N° 2 de **Identificación de Pernos SAE** en el anexo, determine los torques que se requieren para los siguientes pernos.

a) Un perno con 6 líneas de diámetro $7/16$ pul. Exprese el torque en libras pie.

b) Un perno con 3 líneas de diámetro $3/4$ pul. Exprese el torque en libras pulgada.

c) Un perno SAE sin líneas en su cabeza de diámetro 1 pulgada. Exprese el torque en libras pie.

d) Un perno con 6 líneas y un diámetro de $1/2$ pulgada. Exprese el torque en libras pie.

14.- Según la tabla N° 3 de **Comparación de Pernos SAE** en el anexo, determine las equivalencias de los siguientes pernos.

a) Un perno SAE 5 ¿A qué perno equivale de la norma DIN?

b) Un perno DIN 10.8 ¿A qué perno equivale de la norma SAE?

c) Un perno ASTM A- 325 ¿A qué perno equivale de la norma SAE?

TABLAS ANEXAS.

TABLA N°1 CONVERSIÓN DE TORQUES.

Para convertir	En	Multiplicar por
Sistema Inglés		
libras pulgada (in lbf)	Newtons metro (N·m)	0.113
libras pulgada (in lbf)	kilogramos metro (kgf m)	0.115
libras pulgada (in lbf)	libras pie (ft lbf)	0.083
libras pie (ft lbf)	Newtons metro (N·m)	1.356
libras pie (ft lbf)	kilogramos metro (kgf m)	0.138
libras pie (ft lbf)	libras pulgada (in lbf)	12
Sistema Métrico Internacional		
Newtons metro (N·m)	libras pie (ft lbf)	0.737
Newtons metro (N·m)	libras pulgada (in lbf)	8.850
Newtons metro (N·m)	kilogramos metro (kgf m)	0.102
kilogramos metro (kgf m)	Newtons metro (N·m)	9.807
kilogramos metro (kgf m)	libras pie (ft lbf)	7.233
kilogramos metro (kgf m)	libras pulgada (in lbf)	86.796

TABLA N°2 IDENTIFICACIÓN DE PERNOS SAE Y TORQUE.

Grado de Dureza	 SAE 2	 SAE 5	 SAE 7	 SAE 8
Marcas	Sin Marcas	3 líneas	5 líneas	6 líneas
Material	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono templado	Acero al carbono templado
TAMAÑO	Libras / pie	Libras / pie	Libras / pie	libras / pie
3/8	15	25	34	37
16	24	40	55	60
1/2	37	60	85	92
9/16	53	88	120	132
5/8	74	120	167	180
3/4	120	220	280	286
7/8	190	302	440	473
1	282	466	660	714

TABLA N°3 COMPARACIÓN DE PERNOS.

SAE Society of Automotive Engineers	DIN / ISO Deutsches Institut für Normung International Organization for Standardization	ASTM American Society for Testing and Materials
 <p>SAE GRADO 2 Acero de Bajo Carbono</p>	 <p>DIN Clase 5.8 Acero de Bajo Carbono</p>	 <p>A 394 Tipo 0</p>
 <p>SAE GRADO 5 Acero de Medio Carbono Tratado Térmicamente</p>	 <p>DIN Clase 8.8 Acero de Medio Carbono Tratado Térmicamente</p>	 <p>A 325 Tipo 1 Acero de Medio Carbono Tratado Térmicamente</p>
 <p>SAE GRADO 8 Acero de Medio Carbono Aleado Tratado Térmicamente</p>	 <p>DIN Clase 10.8 Acero de Medio Carbono Aleado Tratado Térmicamente</p>	 <p>A 495 Tipo 1 Acero de Medio Carbono Aleado Tratado</p>