

# WUOLAH



Danieladkins27

[www.wuolah.com/student/Danieladkins27](http://www.wuolah.com/student/Danieladkins27)



## Tema-5.pdf

Esquemas



3º Tecnologías de Fabricación



Grado en Ingeniería de Organización Industrial



Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología. Campus de Móstoles  
Universidad Rey Juan Carlos

EN AUTOESCUELA GALA  
**TODO ES MÁS FÁCIL**

**Pack permiso  
AM + 2 clases**

**Código Promoción: wuolah-2020**

~~69,00€~~  
**58,65€**

**GALA**  
Autoescuela

**GALA**

Uniones	Características	Pueden suponer el 50% de los costes de fabricación. (Depende del número y la tecnología)	
		<b>Tendencia a reducir las operaciones de unión. (DFA)</b>	
		Operaciones implicadas	Posicionamiento
			Limpieza
			Preparación superficial
			Aplicación de adhesivos
			Operaciones de taladro
	Ajuste de elementos		
	Inspección		
	Consideraciones	<b>Coefficiente de expansión térmica</b>	Influye por la dilatación de la temperatura de curado
			Diferencias entre la unión
			<b>Se puede mejorar añadiendo una capa intermedia de otro material</b>
		<b>Creación de pares galvánicos</b>	<b>Dos metales unidos con diferente potencial de reducción</b>
			<b>La humedad lo favorece</b>
			La uniones adhesivas no sufren este fenómeno
La uniones mecánicas sufren mucha corrosión			
<b>Cuanto más pequeño sea el cátodo mejor (cobre). Es decir el cátodo debe ser el remache. Reducción.</b>			
<b>Las uniones soldadas sufren de corrosión. Tensiones superficiales resquicios de soldadura y salpicaduras por cambiar la microestructura</b>			
Modificación de propiedades durante la unión		Son más propensas las uniones mecánicas y por soldadura	
	<b>Las adhesivas no modifican la estructura pero el adhesivo no tiene las mismas propiedades que el material</b>		

Unión adhesiva	Ventajas	<b>Distribución más uniforme de tensiones. Se evitan concentraciones.</b>				
		Más área de unión				
		<b>No se modifica la calidad superficial de la pieza</b>				
		<b>Más ligeras</b>				
		Se evitan problemas de corrosión galvánica				
		Mejoran la resistencia a la fatiga	Uniones mecánicas (Concentradores de tensiones)			
		Uniones soldadas tensiones residuales				
	Inconvenientes	Unión permanente				
		Requiere preparación superficial				
		Adhesivos son perecederos				
		Se desgastan muy rápidamente				
	Ventajas/inconvenientes	Son aislantes eléctricos y térmicos				
	Características de las partes	Adherente	Limpiar para que actué correctamente el adhesivo			
			Rugosidad superficial. Favorece la adherencia y aporta unión mecánica (Papel de lija cuando más número más fina)			
		Adhesivos	Tipos	Adhesivos epoxi	Tensión superficial. Cuanto más toque la superficie mejor	
					Reología: Es la viscosidad. Se puede hacer que moje mejor o peor.	
					Control de temperatura de curado, temp, viscosidad, Tiempo de gelitrificación	
					Son los más usados, Sobre todo aplicaciones estructurales	
					Ventajas	Alta resistencia de la unión <b>Amplio rango de temperaturas de servicio</b> Buena durabilidad <b>Resistencia química</b> Buena adhesividad Volátiles en curado. Emite pocos gases <b>Baja Contracción</b>
					Inconvenientes	<b>Absorción humedad</b> <b>Proceso de curado requiere altas temperaturas</b> Son caras Son frágiles
				Otros adhesivos	Cianoacrilatos	Elevada velocidad de curado Admite Números aditivos Fragilidad
Anaeróbicos					Poliésteres acrílicos (Poliésteres acrílicos) <b>No curan en presencia de aire</b> Numerosas superficies con baja preparación superficial <b>Curado lento</b>	
Silicona					<b>Buena capacidad de sellado y flexibilidad</b> <b>Curan con humedad ambiente</b> Muchos materiales Baja resistencia mecánica Velocidad de curado lenta	
Termofusibles					Funden a 100-150 grados Temperatura de uso limitada. Sellan bien	
				Acrílicos		
				Uretanos		

Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

Resistencia y durabilidad	Depende de	Características del adhesivo				
		Diseño de la unión				
		Intercara				
		Transferencia de carga				
Control de		Composición química del adhesivo, preparación y control de superficie, aplicación del adhesivo, utillaje y posicionamiento de las partes a unir, Proceso de curado				
Consideraciones mecánicas		Los adhesivos trabajan a cargas de cortadura y cizalla				
		A tensión y compresión si el área es muy grande				
		Las peores condiciones son a despeje				
Otras consideraciones		<b>Coeficiente de expansión térmica a la hora del curado</b>				
		Diseño de la unión para evitar pelado				
		Durabilidad del adhesivo				
Fallos más comunes		Inspección de las uniones no destructivos				
	Fallo cohesivo:	Solución: Cambiar adhesivo				
		Rompe con adhesivo en las dos partes. (Bien diseñado)				
	Fallo adhesivo:	Rompe la unión adhesivo adherente				
		Se rompe la unión entre adhesivo y adherente				
		Fallo Adherente: Rompe el sustrato. La unión fue perfecta				
Diseño de la unión		Consideraciones especiales				
		Los adhesivos fallan por cortadura interlaminar. (Despliegue laminas)				
	Unión en materiales compuestos	Alternativas	Unión secundaria. Los dos materiales están curados	Curado	Al menos uno de los elementos está curado	
					Evita problemas de incompatibilidades en los curados	
					<b>Requiere preparación superficial</b>	
					<b>A veces se añade adhesivo si la resina del elemento sin curar no sirve</b>	
	Unión en materiales compuestos	Alternativas	Co-curado	Ventajas	Solo en estructuras completamente compuestas	
					Reduce el número de operaciones y simplifica el proceso	
					Reducción de problemas de ajustes	
			Co-curado	Inconvenientes	Menor número de piezas	
					Si no se utilizan herramientas de expansión o refuerzos se produce distorsión geométrica en los rigidizadores	
					No se pueden aplicar fuerzas porque la resina es frágil	
			Alternativas de aplicación	Co-curado	Tecnología de pre impregnado (vía seca)	Se necesita mayor precisión y utillaje
						Dificultades de posicionamiento
						Se pueden utilizar diferentes composiciones de preimpregnados
Alternativas de aplicación	Co-curado	Tecnología de co-inyección (vía húmeda)	Temperatura de horno suficiente para ambas piezas			
			<b>Controlar las posibles incompatibilidades</b>			
			<b>Se parte de fibras secas a las que se les inyecta resinas diferentes a cada pieza</b>			
Alternativas de aplicación	Co-curado	Tecnologías mixtas	Parámetros de inyección			
			<b>Se utilizan preimpregnados para la parte más simple</b>			
			<b>Compatibilidad de las resinas</b>			
Preparación superficial		Limpieza				
		Gran importancia				
	Pasos Tratamiento abrasivo de la superficie		Con granallado, lijado etc			
			Evitar superficies lisas			
			Con metales no hay problema			
			Tener cuidado en materiales compuestos. CFRPs			
			<b>La resina absorbe humedad</b>			
			<b>Si el tratamiento es abrasivo no NO lijar la fibra</b>			
			<b>Tratamiento peel-ply</b>			
			Quitar capa de óxido compacta que se forma			
		Tratamientos químicos. Ej Aluminio				
		Tratamiento Desengrasado con vapor y posterior anodizado para oxidar y crear la misma capa pero con porosidad				

Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

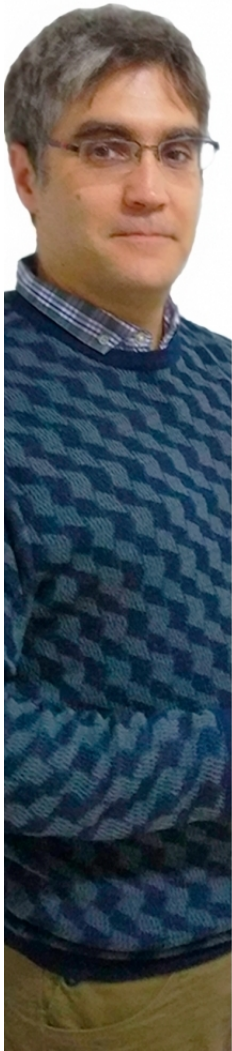


AHORA QUE YA TIENES LOS APUNTES,  
NECESITAS **UN PROFESOR PARTICULAR**

Academia **Cartagena99**

91 515 13 21 -689 45 44 70  
www.cartagena99.com

Uniones mecánicas	Tipos	Uniones roscadas		
		Remaches		
		Ajustes por inferencia		
		Sistema integrales		
	Ventajas	Posibilidad del desmontaje de la unión ensamblada		
		Bajo coste		
		Rendimiento en servicio bueno		
	Inconvenientes	No son sellantes	Solución: Usar gomas o plásticos	
		Al ser distinto material. Posibilidad de corrosión galvánica	Solución: Utilizar el mismo material o elemento intermedio como un plástico	
		Concentran tensiones	Por lo que disminuye la tensión a fatiga	
			Componentes	Tensión
	Fallos (Debido a que concentran tensiones, tienen a fallar por la unión)	Modo de fallo por cizalla		
		Modo de fallo por tracción		
		Modo de falla por laminación		
	Principios	Emplear el menor número de piezas para reducir el número de puntos de tensión		
Reducir el número de sujetador roscados.				
Estandarizar los sujetadores				
	Intentar que se acceda bien a la unión para facilitar el montaje			



WUOLAH

Uniones de soldadura	Soldadura en estado solido	Soldadura En frío	Presión de dos rodillos		
			Se suelda por <b>difusión</b> en frío		
			<b>Solo para polímeros u hojas metálicas delgadas. Hacer multicapas. Debe ser ductil.</b>		
		Soldadura en caliente	Lo mismo pero en caliente		
			Se caliente mediante los rodillos o pistola caliente		
		Soldadura con ultrasonidos	Con transductor piezoeléctrico vibra.		
			Se aplica en la unión a soldar .		
			Junto con la presión que se ejerce y el movimiento oscilatorio del transductor se sueldan las partes. Eje normal y tangencial		
		Soldadura por fricción	Se usa en Plásticos, y compuestos. (Ej. Carcasas de cargadores)		
			Para piezas de revolución pero se pueden utilizar otras piezas		
			Se unen por el calor que desprenden por fricción al hacerlas rotar		
			Una pieza es fija y otra móvil		
			Etapas	Se acelera la velocidad de giro de la pieza móvil	
				Se deja constante para calentar la pieza	
				Se baja la velocidad de giro	
				Se para cuándo se produce la soldadura. Se puede apreciar una línea que indica que no ha fundido del todo. Se produce una rebaba en la unión	
			Tipos	Soldadura por fricción mediante agitación (FSW)	Es un cabezal que gira sobre la arista a unir
					No llega a fundir, solo deformación plástica
		Soldadura por fricción e inercia		La soldadura es superficial por lo que solo vale para materiales de poco espesor	
				Caso de revolución	
		Soldadura por fricción e inercia (oscilación lateral)	La pieza móvil seguirá girando por inercia hasta que se suelde		
			Lo mismo pero con oscilación lateral		
		Soldadura por resistencia	Se tienen dos electrodos por los que se hace circular una corriente de tanta intensidad que provoca que se caliente la región a soldar		
Casos	Caso soldadura de fusión. (Si se alcanza la temperatura)				
	<b>Caso soldadura en estado sólido</b>				
Tipos	<b>Solo para conductores o no conductores de poco espesor</b>				
	Soldadura por puntos		Se utiliza una corriente alterna.		
	Soldadura de roldanas o costura		Se utilizan dos discos como electrodos que van girando para hacer la unión		
	Si la corriente es continua se suelda de forma continua mientras que si es alterna se suelda por tramos				
Soldadura a alta frecuencia	Para tuberías				
Soldadura por arco eléctrico	Se pone un electrodo a cada pieza a unir y se aplica una corriente alterna				
Soldadura por explosivos	Procedimiento	Se utiliza para laminas delgadas			
		Se coloca una pieza fija y la otra móvil con un cierto ángulo			
		Se colocan explosivos en a lo largo de la superficie móvil y una goma en la superficie para que los explosivos no dañen la pieza			
	Se detonan				
	Problemas	Puede dañar la placa superior			
El calor de la explosión puede fundir la pieza					
Soldadura por difusión	Existe una velocidad umbral que provoca una fuerza umbral para la deformación plástica				
	Se ponen en contacto dos piezas aplicando cierta presión y se introducen en un horno para que se unan por difusión. A más temperatura más difusión				
	<b>La presión aplicada no produce deformación plástica</b>				
Soldadura fuerte y blanda	Se suele utilizar una temperatura de <b>50% de la temperatura de fusión</b>				
	Se necesitan las dos piezas a unir (no funden) y un material de aporte (que si funde)				
	Características del material de aporte	Tº de fusión menor a de los componentes			
		No debe reaccionar con los componentes			
Tipos	Fuerte	si T de fundición > 450 Cº			
	Blanda	si T de fundición < 450 Cº			

Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

		Características	Se calientan las superficies a unir hasta fundirlas. (Si es necesario se aporta material)	
			Temperaturas mucho mayores que en las soldaduras anteriores.	
			Se emplea en metales	
			Soldadura por gas o por llama	Se alcanzan temperaturas de hasta 3300 grados
			Soldadura por gas inerte con electrodo de tungsteno. (TIG)	Se utiliza un arco eléctrico por medio de un electrodo de wolframio o tungsteno que NO aportan material y NO contamina
				Es de las más utilizadas
				Se emplea un gas inerte que suele ser argón para prevenir que se formen óxidos
			Soldadura con electrodo revestido (MMA)	Supone el 50% de las soldaduras industriales
				Es propio electrodo es combustible y se aporta a la unión
				No requiere de aporte de gas ya que el electrodo está recubierto con un polímero
				Protege al electrodo
			Funciones del recubrimiento electrodo	Proporciona atmósfera gaseosa
				Tiene menor densidad que el metal de aporte para que cuando funda ascienda y arrastre toda la escoria en su ascenso
				Se produce una escoria que protege la soldadura y actúa de transportador de ferroaleaciones desoxidantes y polvo de hierro.
			Soldadura por gas inerte con electrodo metálico (MIG)	Se utiliza un electrodo fundible
				La pistola proporciona una vaina de gas inerte. (Argón helio, CO2)
			Características	Temperaturas bajas
				Soldaduras con espesores menores a 6mm
				Arcos pulsados
				Valido para férreos y no férreos
			Soldadura por arco sumergido. (SAW)	Valido solo para posiciones horizontales
				Se agrega una masa fundente a las piezas de trabajo
				El arco se introduce en el fundente por lo que se produce la fusión tanto de las partes a unir como del fundente
				Permite realizar soldaduras muy profundas
			Soldadura por electroescoria	Orientación vertical
				Espesores muy grandes
				El electrodo se desplaza de abajo a arriba
			Soldadura por haz de electrones	Para zonas muy controladas y de gran precisión ya que el haz es muy pequeño
				Solo se produce calentamiento donde se proyecta el haz
			Inconvenientes	Emisión de rayos X
				Se requiere personal muy cualificado
			Ventajas	Necesidad de vacío
				Mínimas distorsiones
			Aplicaciones	Haz localizado
				Componentes de aviones, misiles nucleares y electrónicos.
			Soldadura por laser	Calentamiento localizado
				Se puede variar la longitud de onda y spot (punto)
			Ventajas	haz localizado
				Mínimas distorsiones
				Alta densidad y penetración
				Se ahorra mucho material en el diseño
			Materiales	Permite realizar diseños complejos
				Los difíciles de soldar por métodos tradicionales
			Aplicaciones	Automóvil
				Electrónica