

LA FORMACIÓN ES LA CLAVE
DEL ÉXITO

Guía del Curso

QUIT0109 Operaciones de Transformación de Polímeros Termoestables y sus Compuestos

Modalidad de realización del curso: [A distancia](#)

Titulación: [Diploma acreditativo con las horas del curso](#)

OBJETIVOS

En el ámbito de la familia profesional Química es necesario conocer los aspectos fundamentales en Operaciones de Transformación de Polímeros Termoestables y sus Compuestos. Así, con el presente curso del área profesional Transformación de Polímeros se pretende aportar los conocimientos necesarios para conocer los principales aspectos en Operaciones de Transformación de Polímeros Termoestables y sus Compuestos.

CONTENIDOS

MÓDULO 1. TRANSFORMACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS DE MATRIZ POLIMÉRICA Y TERMOESTABLES

UNIDAD FORMATIVA 1. PREPARACIÓN DE MATERIAS PRIMAS Y MEZCLAS EMPLEADAS EN LA TRANSFORMACIÓN DE COMPUESTOS DE MATRIZ POLIMÉRICA Y TERMOESTABLES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. FUNDAMENTOS DE MATERIALES

POLIMÉRICOS

1. Conceptos químicos
2. - Teoría atómico-molecular. Sistema periódico. El átomo y sus enlaces
3. - El lenguaje químico. Formulación y nomenclatura de compuestos químicos. Reglas de I. U. P. A. C.
4. - Química del carbono. Enlaces del carbono. Principales funciones orgánicas
5. - Macromoléculas: Monómeros, polímeros
6. - Reacciones de polimerización
7. - Descripción, características y clasificación de las principales familias de plásticos.
Acrónimos más usuales
8. - Aditivos e ingredientes de mezcla. Efectos sobre las propiedades finales
9. - Denominación y simbología habitual de los materiales poliméricos
10. - Precauciones en la manipulación de los materiales poliméricos por los riesgos que comportan
11. Materiales:
12. - Matrices termoplásticas y termoestables
13. - Termoplásticos amorfos y cristalinos
14. - Materiales reticulados:
15. - Compuestos alílicos
16. - Compuestos amino
17. - Compuestos epoxi
18. - Compuestos fenólicos
19. - Compuestos de poliéster: Ortoftálicas, Isoftálicas, Bisfenólicas
20. - Propiedades y características principales
21. Sistemas de refuerzo:
22. - Tipos de fibras
23. - Fibras de vidrio
24. - Fibras de carbono
25. - Fibras de aramida
26. Características principales:
27. - Composición química
28. - Diámetros

- 29. - Longitudes. Fibra corta. Fibra larga
- 30. - Porcentajes
- 31. - Disposición física
- 32. - Formatos de presentación (Fibra cortada, fibra torsionada, tejidos...)
- 33. Aditivos:
- 34. - Reductores de viscosidad
- 35. - Desmoldeantes
- 36. - Favorecedores de impregnación fibra / matriz
- 37. - Ignifugantes
- 38. - Inhibidores de polimerización
- 39. - Colorantes
- 40. - Estabilizantes a la luz
- 41. Cargas:
- 42. - Minerales
- 43. - Reductores de peso

UNIDAD DIDÁCTICA 2. REACCIONES DE ENTRECRUZAMIENTO

- 1. Catalizadores y activadores:
- 2. - Tipos de endurecedores y reactividad química
- 3. - Efecto de los catalizadores
- 4. - Principales activadores
- 5. - Efecto sinérgico
- 6. - Control de la reacción de entrecruzamiento, métodos térmicos y mecánicos
- 7. Efecto de la temperatura en la reacción de entrecruzamiento:
- 8. - Punto de gel (no retorno)
- 9. Control de la reacción de entrecruzamiento, métodos térmicos y mecánicos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROPIEDADES DE LOS POLÍMEROS

- 1. Propiedades mecánicas:
- 2. - Densidad
- 3. - Tensión-deformación

4. - Impacto
5. - Viscosidad (test de copa ford y rotacional)
6. - Contracción
7. Propiedades térmicas:
 8. - Temperaturas de transición vítrea, fusión y gelificación
 9. - Métodos de medida
10. Propiedades químicas:
 11. - Índice de yodo
 12. - Valoraciones de alcohol, ácido...
 13. - Determinación del nivel de agua
 14. - Resistencias a disolventes y sustancias químicas

UNIDAD FORMATIVA 2. OPERACIONES DE TRANSFORMACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS DE MATRIZ POLIMÉRICA Y TERMOESTABLES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SISTEMAS DE TRANSFORMACIÓN MEDIANTE MOLDE DE MATERIALES TERMOESTABLES

1. Sistemas de dosificación y mezclado:
 2. - Sistemas manuales
 3. - Sistemas mecánicos
 4. - Sistemas mediante ultrasonidos
5. Moldeo a mano:
 6. - Aplicación de desmoldeantes:
 7. - Ceras
 8. - Siliconas
 9. - Films
 10. - PTFE
 11. - Aplicación de gel-coats:
 12. - Características de los gel-coats
 13. - Tipos de gel-coats

14. - Espesores de capa
15. - Defectos
16. - Preparación de la resina
17. - Sistemas de aplicación de resina y fibras:
18. - Laminado
19. - Impregnación de la fibra
20. - Desmoldeo y rebabado
21. - Parámetros de proceso
22. Moldeo a vacío:
23. - Instalaciones y utillajes
24. - Parámetros de proceso
25. - Tipos de moldeo a vacío
26. - Bolsa de vacío
27. - Infusión
28. Proyección simultánea:
29. - Tipos de resina y fibra empleados
30. - Sistemas de proyección de resina:
31. - Pistolas de una boquilla
32. - Pistolas de dos boquillas
33. - Sistemas de proyección de fibras:
34. - Cortado de la fibra
35. - Dispositivos de proyección de fibra
36. - Sistemas de impregnación resina fibra y eliminación de burbujas: rodillos...
37. - Parámetros de proceso RTM (moldeo por transferencia de resina):
38. - Características de las resinas empleadas:
39. - Viscosidad
40. - Exotermia del proceso de curado
41. - Tiempo de gel
42. Sistemas de inyección de resinas
43. - Moldes:
44. - Materiales empleados
45. - Refuerzos
46. - Cierres
47. - Fabricación de preformas:

- 48. - Proceso de proyección
- 49. - Termoconformado de tejidos o mats
- 50. - Cortado y colocación de tejidos, fieltros o mats y preformas de fibra
- 51. - Parámetros de proceso
- 52. - Tipos de RTM:
- 53. - Convencional
- 54. - RTM Light
- 55. - RTM combinado con vacío
- 56. - Desmoldeo y rebabado
- 57. Inyección
- 58. - Máquinas inyectoras:
- 59. - Pistón de alimentación
- 60. - Husillo y antirretorno
- 61. - Moldes:
- 62. - Sistema de alimentación: Bebederos, canales y entradas
- 63. - Cavidades
- 64. - Sistemas de calefacción
- 65. - Parámetros de proceso

UNIDAD DIDÁCTICA 2. SISTEMAS DE TRANSFORMACIÓN MEDIANTE PRENSA DE MATERIALES TERMOESTABLES

- 1. SMC (moldeo por conformado de láminas):
- 2. - Componentes de las láminas de SMC:
- 3. - Resinas
- 4. - Endurecedores o catalizadores
- 5. - Cargas minerales
- 6. - Fibras de refuerzo
- 7. - Espesantes o aumentadores de viscosidad
- 8. - Aditivos
- 9. - Fabricación de las láminas de SMC:
- 10. - Mezclado de resinas con catalizadores y aditivos
- 11. - Colocación de películas portadoras

12. - Aportación de las fibras de refuerzo
13. - Compactación e impregnación de la fibra
14. - Bobinado y corte
15. - Maduración o precurado de las láminas
16. - Variantes del SMC: SMC-R, SMC-CR, SMC-D...
17. - Prensas y moldes
18. - Colocación y apilamiento de las láminas de SMC en la prensa
19. - Parámetros del proceso
20. BMC (moldeo de compuestos en masa):
21. - Componentes del BMC:
22. - Resinas
23. - Endurecedores o catalizadores
24. - Cargas minerales
25. - Fibras de refuerzo
26. - Aditivos
27. - Fabricación del BMC:
28. - Mezclado de resina con fibras
29. - Dosificación
30. - Sellado
31. - Prensas y moldes
32. - Parámetros de proceso

UNIDAD DIDÁCTICA 3. OTROS SISTEMAS DE TRANSFORMACIÓN DE MATERIALES TERMOESTABLES

1. Extrusión:
2. - Resinas, fibras y aditivos
3. - Instalaciones y utillajes
4. - Parámetros de proceso
5. Pultrusión:
6. - Resinas, fibras y aditivos
7. - Proceso de fabricación
8. - Hileras

9. - Baño de resina
10. - Sistema de preforma y boquilla
11. - Sistema de tracción y corte
12. - Parámetros de proceso
13. Enrollamiento de hilo:
14. - Sistemas de bobinado
15. - Circunferencial
16. - Helicoidal
17. - Polar o satélite
18. - Mandriles
19. - Parámetros de proceso

UNIDAD FORMATIVA 3. GESTIÓN DE CALIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. FUNDAMENTOS DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LA TRANSFORMACIÓN DE MATERIALES POLIMÉRICOS

1. Sistemas de calidad
2. - ISO
3. - EFQM
4. - TS16949
5. Conceptos de estadística aplicada
6. ? Distribución normal
7. ? Gráficos de control
8. ? Estudios de capacidad
9. ? Técnicas de muestreo (Protocolos de actuación)
10. Riesgos de la no calidad. Costes de la no calidad
11. Auditorías de calidad

UNIDAD DIDÁCTICA 2. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

LABORALES EN LA TRANSFORMACIÓN DE MATERIALES POLIMÉRICOS

1. Riesgos profesionales
2. - Conceptos y definiciones
3. Ley de prevención de riesgos profesionales
4. - Conceptos legales
5. - Derechos y obligaciones
6. - Sanciones
7. Plan de emergencias
8. - Elaboración
9. - Operatividad
10. Condiciones de seguridad en el entorno de trabajo
11. - Riesgos físicos y químicos
12. - Riesgos eléctricos
13. - Riesgos ergonómicos y posturales
14. Protecciones obligatorias en máquinas
15. - Real decreto sobre máquinas
16. Equipos de protección individual
17. - Tipos de EPIs
18. - Utilización
19. Señalizaciones
20. - Óptica
21. - Acústica
22. Orden y limpieza en el entorno laboral
23. - Metodología de las 5S.
24. Auditorías de prevención
25. - Detección de anomalías

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN

1. Tipos de accidentes
2. Evaluación primaria del accidentado
3. Primeros auxilios

4. Socorrismos
5. Situaciones de emergencia
6. Planes de emergencia y evacuación
7. Información de apoyo para la actuación de emergencias

MÓDULO 2. PREPARACIÓN DE MÁQUINAS E INSTALACIONES PARA LA TRANSFORMACIÓN DE POLÍMEROS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. FUNDAMENTOS DE DIBUJO TÉCNICO

1. Croquis, cortes, secciones, normalización y acotación
2. Interpretación de las tolerancias dimensionales, superficiales y geométricas

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ANÁLISIS DE SISTEMAS MECÁNICOS

1. Órganos de máquinas, elementos de máquinas
2. Mecanismos de transformación de movimientos
3. Mantenimiento básico

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ANÁLISIS FUNCIONAL DE MOLDES Y MATRICES

1. Identificación de la cavidad
2. Distribución de las cavidades en el molde
3. Sistemas de extracción

UNIDAD DIDÁCTICA 4. SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN, REFRIGERACIÓN Y CALEFACCIÓN

1. Sistemas de alimentación
2. Canales de refrigeración
3. Elementos de calefacción; resistencias eléctricas, termopares y su control

4. Operaciones de mantenimiento preventivo de elementos mecánicos

UNIDAD DIDÁCTICA 5. FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA

1. Circuitos eléctricos, identificación de componentes en un plano
2. Montaje de circuitos elementales
3. Medición de parámetros: Resistencia, intensidades, tensión y otros

UNIDAD DIDÁCTICA 6. MECÁNICA DE FLUIDOS

1. Rozamiento, viscosidad, pérdidas de carga, velocidades y otros

UNIDAD DIDÁCTICA 7. SISTEMAS NEUMÁTICOS, ELECTRO NEUMÁTICOS, HIDRÁULICOS Y ELECTRO HIDRÁULICOS

1. Fundamentos de tecnología neumática. Generación de movimiento mediante accionamientos neumáticos y electro neumáticos
2. Fundamentos de tecnología hidráulica. Generación de movimiento mediante accionamientos hidráulicos y electro hidráulicos
3. Ventajas e inconvenientes de los sistemas neumáticos e hidráulicos
4. Montaje de circuitos neumáticos e hidráulicos

UNIDAD DIDÁCTICA 8. COMPONENTES DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO

1. Programación básica de autómatas

UNIDAD DIDÁCTICA 9. SEGURIDAD

1. Seguridad eléctrica
2. Seguridad de instalaciones de fluidos y gases a presión

3. Elementos de seguridad de máquinas: Seguridad en elementos mecánicos y eléctricos

MÓDULO 3. CONSTRUCCIÓN Y ACONDICIONAMIENTOS DE MODELOS Y MOLDES PARA POLÍMEROS TERMOESTABLES

UNIDAD FORMATIVA 1. PREPARACIÓN DE MATERIAS PRIMAS Y MEZCLAS EMPLEADAS EN LA TRANSFORMACIÓN DE COMPUESTOS DE MATRIZ POLIMÉRICA Y TERMOESTABLES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. FUNDAMENTOS DE MATERIALES POLIMÉRICOS

1. Conceptos químicos
2. - Teoría atómico-molecular. Sistema periódico. El átomo y sus enlaces
3. - El lenguaje químico. Formulación y nomenclatura de compuestos químicos. Reglas de I. U. P. A. C.
4. - Química del carbono. Enlaces del carbono. Principales funciones orgánicas
5. - Macromoléculas: Monómeros, polímeros
6. - Reacciones de polimerización
7. - Descripción, características y clasificación de las principales familias de plásticos.
Acrónimos más usuales
8. - Aditivos e ingredientes de mezcla. Efectos sobre las propiedades finales
9. - Denominación y simbología habitual de los materiales poliméricos
10. - Precauciones en la manipulación de los materiales poliméricos por los riesgos que comportan
11. Materiales:
12. - Matrices termoplásticas y termoestables
13. - Termoplásticos amorfos y cristalinos
14. - Materiales reticulados:
15. - Compuestos alílicos
16. - Compuestos amino

17. - Compuestos epoxi
18. - Compuestos fenólicos
19. - Compuestos de poliéster: Ortoftálicas, Isoftálicas, Bisfenólicas
20. - Propiedades y características principales
21. Sistemas de refuerzo:
22. - Tipos de fibras
23. - Fibras de vidrio
24. - Fibras de carbono
25. - Fibras de aramida
26. Características principales:
27. - Composición química
28. - Diámetros
29. - Longitudes. Fibra corta. Fibra larga
30. - Porcentajes
31. - Disposición física
32. - Formatos de presentación (Fibra cortada, fibra torsionada, tejidos...)
33. Aditivos:
34. - Reductores de viscosidad
35. - Desmoldeantes
36. - Favorecedores de impregnación fibra / matriz
37. - Ignífugantes
38. - Inhibidores de polimerización
39. - Colorantes
40. - Estabilizantes a la luz
41. Cargas:
42. - Minerales
43. - Reductores de peso

UNIDAD DIDÁCTICA 2. REACCIONES DE ENTRECRUZAMIENTO

1. Catalizadores y activadores:
2. - Tipos de endurecedores y reactividad química
3. - Efecto de los catalizadores

4. - Principales activadores
5. - Efecto sinérgico
6. - Control de la reacción de entrecruzamiento, métodos térmicos y mecánicos
7. Efecto de la temperatura en la reacción de entrecruzamiento:
8. - Punto de gel (no retorno)
9. Control de la reacción de entrecruzamiento, métodos térmicos y mecánicos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROPIEDADES DE LOS POLÍMEROS

1. Propiedades mecánicas:
2. - Densidad
3. - Tensión-deformación
4. - Impacto
5. - Viscosidad (test de copa ford y rotacional)
6. - Contracción
7. Propiedades térmicas:
8. - Temperaturas de transición vítrea, fusión y gelificación
9. - Métodos de medida
10. Propiedades químicas:
11. - Índice de yodo
12. - Valoraciones de alcohol, ácido...
13. - Determinación del nivel de agua
14. - Resistencias a disolventes y sustancias químicas

UNIDAD FORMATIVA 2. DIBUJO TÉCNICO PARA LA TRANSFORMACIÓN DE POLÍMEROS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN PARA MOLDES O MODELOS PARA LA TRANSFORMACIÓN DE POLÍMEROS

1. Sistema Diédrico: Fundamentos
2. - Planos de proyección

3. - Proyecciones del punto, recta y plano
4. - Trazas
5. - Intersección, paralelismo y perpendicularidad
6. - Distancias
7. - Abatimientos, giros y cambios de plano
8. - Representación
9. - Secciones planas
10. - Detalles específicos de moldes o modelos: puntos de inyección, canales de alimentación y sistemas de vacío

UNIDAD DIDÁCTICA 2. INTERPRETACIÓN DE PLANOS PARA MOLDES O MODELOS PARA LA TRANSFORMACIÓN DE POLÍMEROS

1. Fundamentos. Normas sobre la representación de las piezas industriales
2. - Elección de las vistas
3. - Croquizado
4. - Representación de formas industriales
5. - Organización de vistas, cortes y secciones
6. - Escalas
7. - Interpretación de un dibujo

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PRINCIPIOS DE ACOTACIÓN PARA MOLDES O MODELOS PARA LA TRANSFORMACIÓN DE POLÍMEROS

1. Sistemas de acotación. Aplicación de normas de acotación
2. - Tolerancias: Fundamentos. Tipos de ajustes. Nomenclatura. Selección de ajustes.
Consignación de las tolerancias en los dibujos. Normas sobre acotación con tolerancias
3. - Tolerancias geométricas: Tolerancias de forma y de posición. Signos superficiales e indicaciones escritas

UNIDAD FORMATIVA 3. ELABORACIÓN DE MODELOS Y MOLDES

PARA POLÍMEROS TERMOESTABLES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TECNOLOGÍA DE LA MADERA EN MOLDES Y MODELOS PARA POLÍMEROS TERMOESTABLES

1. Propiedades de la madera
2. - Propiedades químicas
3. - Propiedades físicas
4. - Propiedades mecánicas
5. Tipos de madera empleados en la construcción de modelos
6. Características de tableros
7. Características de tableros ensamblados
8. Mecanizado y corte de elementos
9. Unión de piezas
10. - Adhesivado de tableros
11. - Atornillado de tableros
12. Acabados superficiales
13. Patronaje de piezas de madera
14. Realización de modelos en madera

UNIDAD DIDÁCTICA 2. SOLDADURA METÁLICA EN MOLDES Y MODELOS PARA POLÍMEROS TERMOESTABLES

1. Tipos de uniones básicas soldadas
2. Preparación de tubos y piezas metálicas para soldar
3. Soldadura por arco mediante electrodo de tungsteno:
4. - Proceso de soldeo eléctrico: características, materiales, defectos
5. - Componentes del equipo: función, prestaciones e interrelación
6. Electrodo: clases, características y uso principal
7. Soldadura por arco con varilla metálica en atmósfera inerte y gas activo (MIG y MAG):
8. - Proceso de soldeo oxiacetilénico: características, transformaciones, materiales, defectos

- 9. - Componentes del equipo: función, prestaciones e interrelación
- 10. - Gases y materiales de aportación: clases, características y uso principal

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MONTAJE DE MOLDES Y MODELOS PARA POLÍMEROS TERMOESTABLES

- 1. Diseño del modelo
- 2. Corte y preparación de materiales para el modelo
- 3. Montaje del modelo
- 4. - Juegos y ajustes
- 5. Protección y encerado del modelo
- 6. - Tipos de ceras
- 7. - Sistemas de aplicación
- 8. Diseño del molde
- 9. - Croquización
- 10. - Cavidad
- 11. - Sistemas de alimentación
- 12. - Sistemas de expulsión
- 13. Realización de moldes por apilado de láminas
- 14. Realización de refuerzos
- 15. - Materiales
- 16. - Mecanizado, soldadura...
- 17. Realización de refuerzos
- 18. - Materiales
- 19. - Mecanizado, soldadura...
- 20. Protección del molde
- 21. Obtención de primeras muestras
- 22. - Control dimensional
- 23. - Control estético

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CONTROL DE CALIDAD Y SEGURIDAD EN CONSTRUCCIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE MOLDES Y MODELOS

PARA POLÍMEROS TERMOESTABLES

1. Análisis y ensayos a pie de máquina
2. - Autocontrol
3. - SPC
4. Control de calidad de moldes y modelos
5. - Control visual de defectos estéticos
6. - Control dimensional
7. - Ensayos mecánicos, químicos...
8. Condiciones de seguridad en el entorno de trabajo
9. - Riesgos físicos y químicos
10. - Riesgos eléctricos
11. - Riesgos ergonómicos y posturales
12. Protecciones obligatorias en máquinas
13. - Real decreto sobre máquinas
14. Equipos de protección individual
15. - Tipos de EPIs
16. - Utilización
17. Tratamiento de residuos
18. - Tipos de residuos
19. - Recogida y almacenaje
20. - Sistemas de reciclado
21. Planes de emergencia
22. - Plan de emergencia y evacuación
23. - Organigrama funcional
24. - Plan de accesibilidad
25. - Simulacros
26. Sistema de orden y limpieza 5S.

MÓDULO 4. ACABADO DE TRANSFORMADOS POLIMÉRICOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROCESOS DE IMPRESIÓN PARA TRANSFORMADOS POLIMÉRICOS

1. Tintas, disolventes, ligantes, pigmentos y aditivos
2. Preparación de superficies para transformados poliméricos
3. - Tratamientos corona, plasma y otros
4. Serigrafía
5. - Pantallas
6. - Máquinas de serigrafía
7. - Proceso de impresión
8. - Secado
9. - Postratamientos: Eliminación de tintas y desengrasados
10. Tampografía:
11. - Clichés
12. - Acero
13. - Fotopolímeros
14. - Tampones
15. - Tamaño
16. - Forma
17. - Dureza
18. - Sistemas abierto y cerrado
19. - Máquinas de tampografía

UNIDAD DIDÁCTICA 2. BAÑOS DE METALIZADO PARA TRANSFORMADOS POLIMÉRICOS

1. Tratamientos previos y preparación de piezas
2. - Mordentado
3. - Neutralizado
4. - Catalizado
5. - Acelerado

6. - Deposición no electrolítica
7. - Mantenimientos de los baños
8. Ciclo de electrodeposición
9. - Baños de ataque
10. - Baños electrolíticos
11. - Mantenimiento de parámetros,
12. - pH.
13. - Temperaturas
14. - Concentraciones

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MECANIZADO Y PULIDO DE PIEZAS PARA TRANSFORMADOS POLIMÉRICOS

1. Interpretación de operaciones a realizar
2. - Tecnologías necesarias
3. - Secuencias de máquinas y operaciones
4. - Herramientas, sistemas de fijación
5. - Parámetros de trabajo de cada operación
6. Torneado
7. - Tipos de tornos
8. - Operaciones que se realizan en el torno
9. - Sujeción de la pieza
10. - Herramientas
11. - Tipos de herramientas
12. - Sujeción de la herramienta
13. Fresado
14. - Tipos de fresadoras
15. - Operaciones que se realizan en la fresadora
16. - Sujeción de la pieza
17. - Herramientas
18. - Tipos de herramientas
19. - Sujeción de la herramienta
20. Pulido

21. - Tipos de pulidos (bombo, con rueda, electropulido)
22. Montaje mecánico
23. - Juegos y ajustes
24. - Posicionamiento de componentes

UNIDAD DIDÁCTICA 4. TECNOLOGÍAS DE UNIÓN PARA TRANSFORMADOS POLIMÉRICOS

1. Soldadura por ultrasonidos
2. - Equipos de soldadura por ultrasonidos
3. - Parámetros de proceso
4. - Diseño de uniones
5. - Sonotrodos
6. - Compatibilidad de materiales
7. Soldadura por vibración
8. - Soldadura vibracional angular
9. - Soldadura vibracional lineal
10. - Diseño de uniones
11. - Parámetros de proceso
12. Unión térmica
13. - Unión mediante elemento caliente
14. - Unión mediante gas caliente
15. - Unión mediante alambre resistivo
16. Adhesivado para transformados poliméricos
17. - Adhesivos
18. - Mecanismos de adhesión
19. - Métodos de aplicación y sistemas de dosificación
20. - Pretratamientos superficiales de los adherentes
21. - Diseño de uniones

UNIDAD DIDÁCTICA 5. LOGÍSTICA Y ALMACENAJE PARA TRANSFORMADOS POLIMÉRICOS

1. Conceptos de logística
2. - Sistemas de aprovisionamiento
3. - Sistemas de transporte
4. - Flujo de información
5. - Sistemas de distribución
6. Gestión de inventarios
7. - Entradas
8. - Salidas
9. - Existencias
10. Procesamiento de pedidos
11. - Etiquetado
12. - Control de expedición
13. - Embalajes
14. Técnicas de recepción
15. - Documentación
16. - Sistemas de manipulación
17. - Ensayos
18. Almacenamiento
19. - Distribución física
20. - Sistemas de manutención
21. - Sistemas de almacenamiento

UNIDAD DIDÁCTICA 6. CONTROL DE CALIDAD DE MATERIAS PRIMAS POLIMÉRICAS, PRODUCTOS DE PROCESO Y FINALES PARA TRANSFORMADOS POLIMÉRICOS

1. Toma de muestras
2. - Técnicas de muestreo

3. Análisis y ensayos a pie de máquina
4. - Autocontrol
5. - SPC
6. Normas de calidad
7. - ISO9000
8. - EFQM
9. - TS16949
10. Control de calidad del producto acabado
11. - Control visual de defectos estéticos
12. - Control dimensional
13. - Ensayos mecánicos, químicos...

UNIDAD DIDÁCTICA 7. ESTADILLOS Y DOCUMENTACIÓN DE FABRICACIÓN PARA TRANSFORMADOS POLIMÉRICOS

1. Modelos manuales e informatizados
2. - Cumplimentación
3. Manejo de la información recibida y generada
4. - Flujo de la información
5. Trazabilidad
6. Normas de protección y prevención
7. - Ley de Prevención de Riesgos Laborales
8. - Reales decretos sobre instalaciones, lugares de trabajo...



C/ San Lorenzo 2 - 2
29001 Málaga



Tlf: 952 215 476
Fax: 951 987 941



www.academiaintegral.com.es
E-mail: info@academiaintegral.com.es