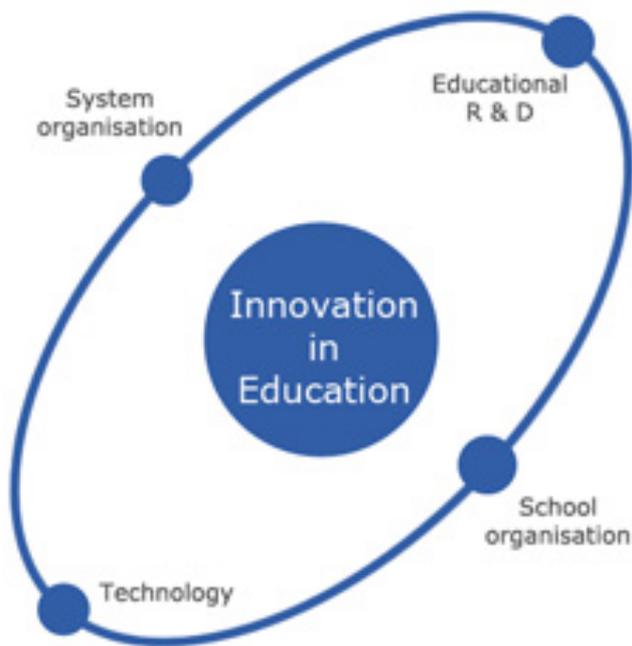




UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA



II Taller de Innovación Educativa EIIC

*Experiencias en el Desarrollo de
Materiales Didácticos Interactivos
del Grupo de Innovación Educativa
Ingeniería de Fabricación*

Hernández, P., Marrero, M. D., Ortega, F., Paz, R.,
Socorro, P., Suárez, L., Benítez, A., Bordón, P.

**Taboada, S., Taboada, E., Antón, I., Rodríguez, J.,
Hernández, C., Aranda, A., Gutiérrez, A.**



Grupo de Innovación Educativa
Ingeniería de Fabricación

Índice

Presentación

Antecedentes

Publicación
electrónica
interactiva

Otros
materiales
didácticos

Nuevos
materiales
didácticos

Evaluación

Conclusiones

PRESENTACIÓN

- Reconocimiento
Julio 2009



Grupo de Innovación Educativa
Ingeniería de Fabricación

Grupo de Investigación
Fabricación Integrada y Avanzada

Actividad investigadora ha tenido un reflejo muy positivo en la actividad docente

- Miembros:
 - Docentes y técnicos del Grupo de Investigación
 - Colaboradores externos de I.E.S.



**Experiencia en
metodologías docentes
impulsadas por el EEES**

- Líneas de actuación:
 - Coordinación con otros niveles formativos
 - Coordinación docente vertical, horizontal, transversal
 - Metodologías docentes
 - **Incorporación de las TICs a la formación presencial**

Índice

Presentación

Antecedentes

Publicación
electrónica
interactiva

Otros
materiales
didácticos

Nuevos
materiales
didácticos

Evaluación

Conclusiones

ANTECEDENTES

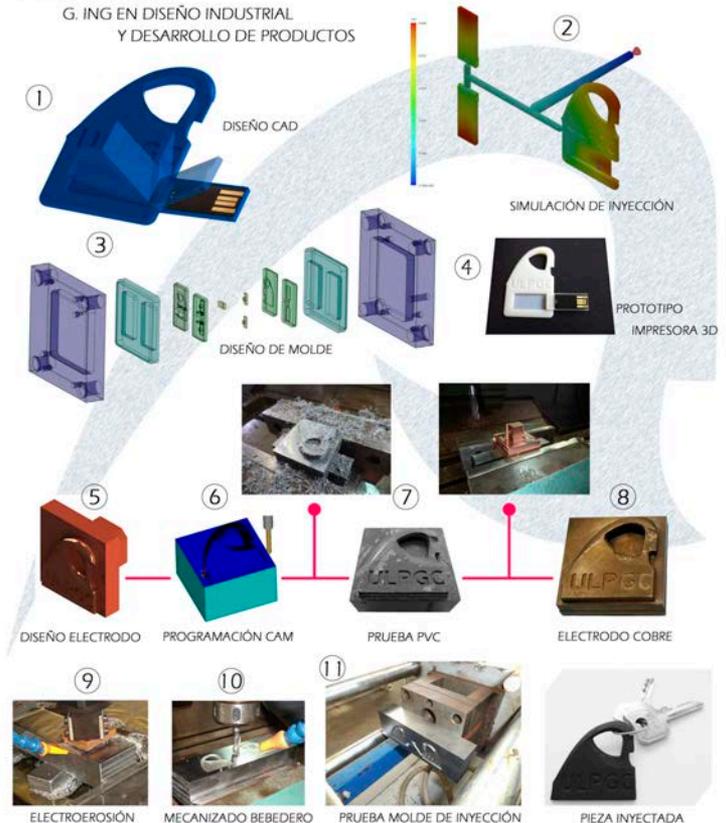
- Enmarcado en un **Proyecto de Innovación Educativa** del GIEIF
- Elemento central: **Molde de Inyección** para materiales Plásticos
- El **TFG** realizado por una alumna integrada en un equipo de trabajo del GIEIF
- Vinculación con las **Prácticas Externas**
- **Producto promocional** para la **ULPGC** con una memoria COB
- Fases avanzadas del Desarrollo de un Producto
- Alta componente **experimental en laboratorios**
- Generó **recursos didácticos** tanto físicos como multimedia

TFG en Innovación Educativa

TRABAJO FIN DE TÍTULO

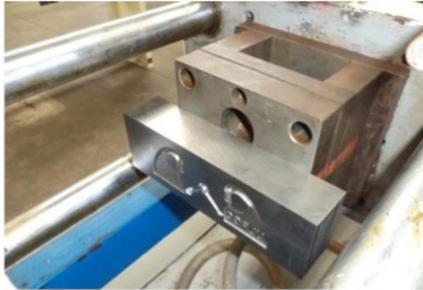
ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO
MEDIANTE EL DESARROLLO DE UN PRODUCTO
POR INYECCIÓN

G. ING EN DISEÑO INDUSTRIAL
Y DESARROLLO DE PRODUCTOS



ANTECEDENTES

Recursos Didácticos para **Prácticas de Laboratorio**



Material Didáctico Multimedia elaborado en el TFG

Diseño	Inyección	Electroerosión	Mediciones	Molde
IDEAS PREVIAS IDENTIDAD ULPGC DISEÑO FINAL PROTOTIPO	OBJETO COB			

Elaboración de un objeto mediante inyección utilizable como merchandising de la universidad u obsequio en diferentes actos y reuniones.





Memorias USB



Tarjetas USB



Llave USB



Bolígrafo USB



Pulsera USB



USB ecológico



USB personalizado

Sandra Taboada Pirotte




Diseño	Inyección	Electroerosión	Mediciones	Molde
		PROCESO DISEÑO PROGRAMACIÓN MECANIZADO	ELECTRODOS PRUEBAS	

Tras la fabricación de los electrodos se realizaron pruebas de posicionamiento para detectar posibles fallos a lo largo del proceso de diseño.







VIDEO

Sandra Taboada Pirotte




Índice

Presentación

Antecedentes

Publicación electrónica interactiva

Otros materiales didácticos

Nuevos materiales didácticos

Evaluación

Conclusiones

PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA INTERACTIVA

DESARROLLO DE UN PRODUCTO EN MATERIAL PLÁSTICO
CUADERNOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA. SERIE INTERACTIVA
Ingeniería y Arquitectura, nº 1

© de la edición: UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
SERVICIO DE PUBLICACIONES Y DIFUSIÓN CIENTÍFICA
serpubli@ulpgc.es · www.ulpgc.es/publicaciones

© 1ª edición [versión electrónica, PDF], 2015

© del contenido:
Pedro M. Hernández Castellano (Coord.)
Sandra Taboada Pirotte
Luis Adargoma Suárez García
Illari Antón Henríquez
María Dolores Marrero Alemán
Fernando Ortega García
Antonio Nizarto Benítez Vega

ISBN: 978-84-9042-189-5
Depósito Legal: GC 389-2015
IBIC: TDCP / TGP / 4GE

Producido en España. *Produced in Spain*

Reservados todos los derechos por la legislación española en materia de Propiedad Intelectual. Ni la totalidad ni parte de esta obra puede reproducirse, almacenarse o transmitirse en manera alguna por medio ya sea electrónico, químico, óptico, informático, de grabación o de fotocopia, sin permiso previo, por escrito, de la editorial.



CUADERNOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA
SERIE INTERACTIVA [1]

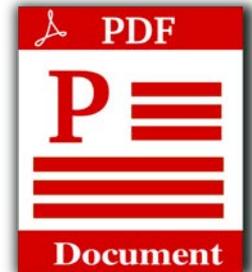
Desarrollo de un producto
en material plástico
por inyección (I)

Pedro M. Hernández Castellano (Coord.)
Sandra Taboada Pirotte
Luis Adargoma Suárez García
Illari Antón Henríquez
María Dolores Marrero Alemán
Fernando Ortega García
Antonio Nizarto Benítez Vega

Este material didáctico interactivo se enmarca dentro de un proyecto de Innovación Educativa desarrollado por el Grupo de Innovación Educativa en Ingeniería de Fabricación de la ULPGC.

ISBN 978-84-9042-189-5

1. Materias plásticas - Moldeado por inyección I. Hernández Castellano, Pedro M., coord. II. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Grupo de Innovación Educativa en Ingeniería de Fabricación III. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, ed. IV. Serie 678.5/.8



- Índice
- Presentación
- Antecedentes
- Publicación electrónica interactiva
- Otros materiales didácticos
- Nuevos materiales didácticos
- Evaluación
- Conclusiones

OTROS MATERIALES DIDÁCTICOS

Desarrollo de un producto en material plástico por Inyección (II)



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

CONTENIDOS

DESARROLLO DE UN PRODUCTO EN MATERIAL PLÁSTICO POR INYECCIÓN (II)

- 

INTRODUCCIÓN
- 

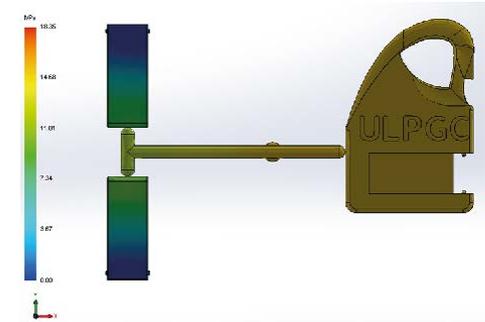
DISEÑO DE MOLDE
- 

DISEÑO ELECTRODOS
- 

FUNCIONAMIENTO
- 

PRESUPUESTO
- 

BIBLIOGRAFÍA



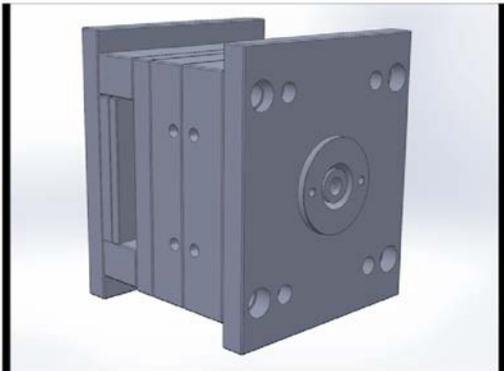

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

DISEÑO DE MOLDE DISEÑO ELECTRODOS **FUNCIONAMIENTO** PRESUPUESTO

MONTAJE ENSAMBLE **INYECCIÓN** EXPULSIÓN

Inyección

Efectuado el cierre del molde y la colocación en la máquina se lleva a cabo la inyección propiamente dicha, en este video se puede ver como el material plástico avanza a través de las cavidades del molde hasta llenar por completo los insertos que dan forma a la pieza y se puede ver de que manera se realiza la refrigeración del objeto.



Navigation icons: Home, Info, Previous, Next



OTROS MATERIALES DIDÁCTICOS

Diseño de un objeto para fabricar por conformación de chapa metálica



Procesos de Fabricación **no disponibles** en los laboratorios del departamento de Ingeniería Mecánica

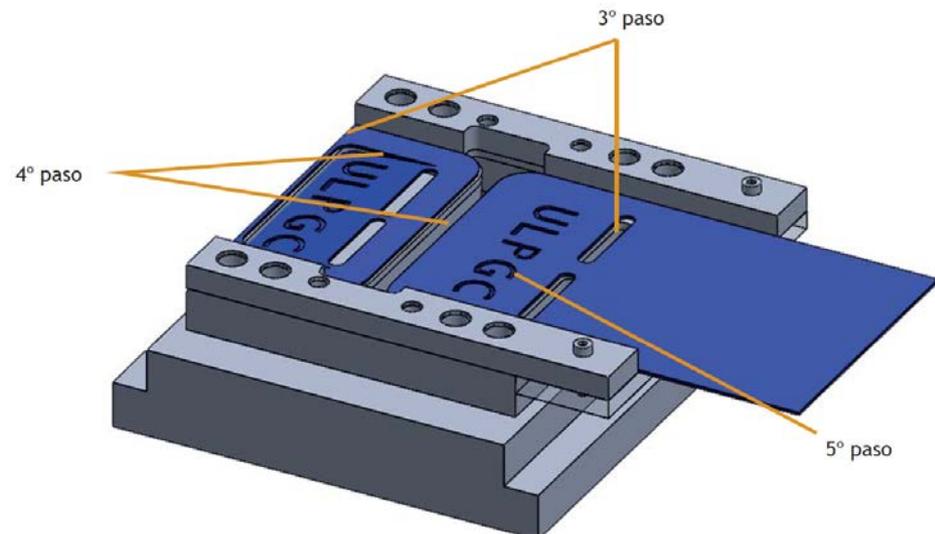
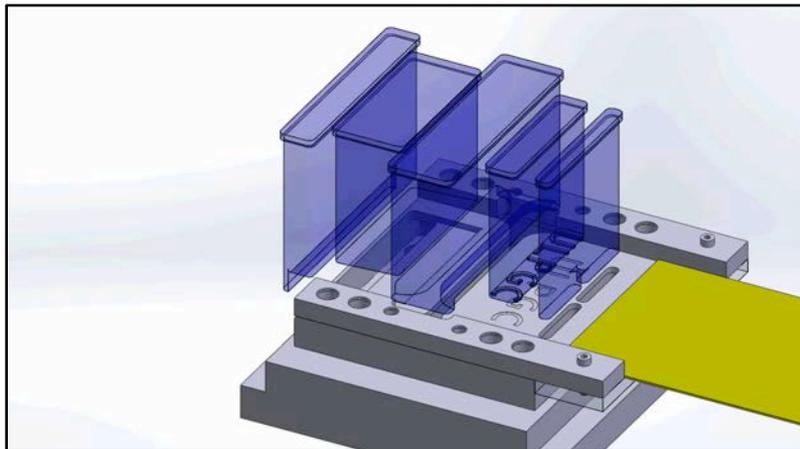
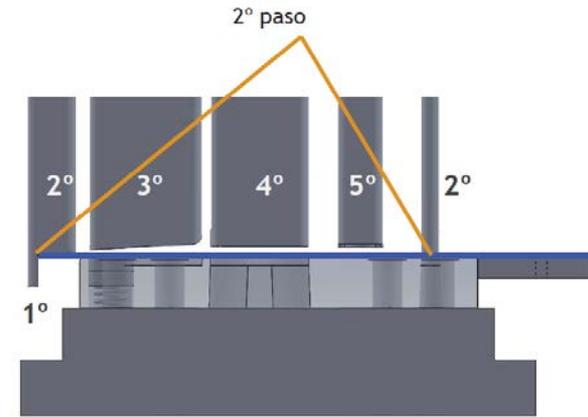
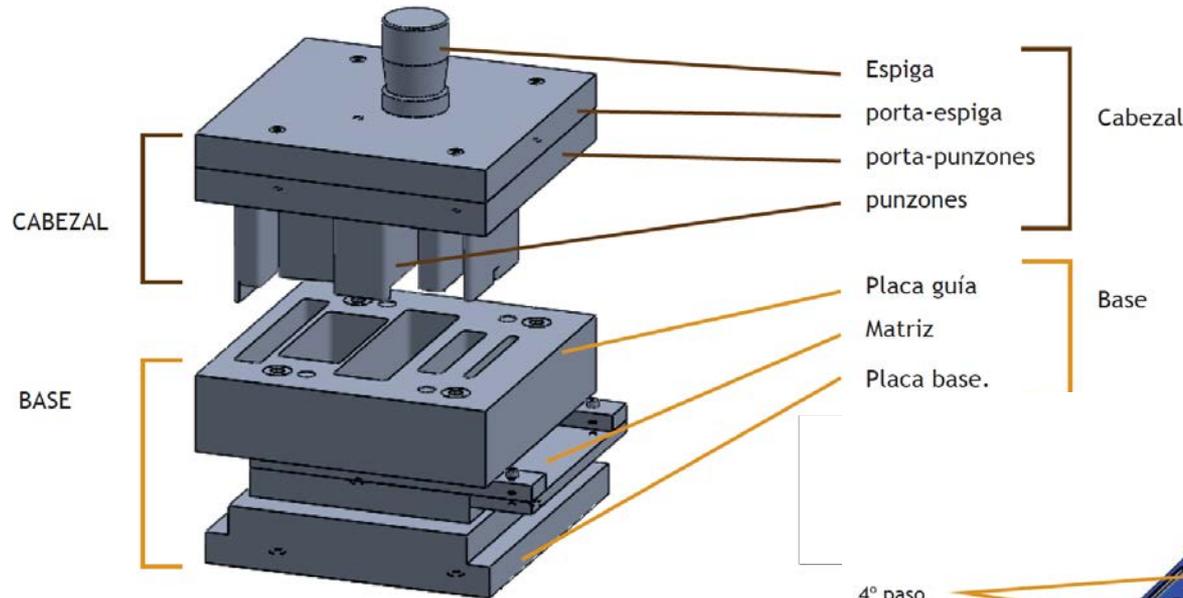
- Troquelado
- Corte por láser
- Corte por plasma
- Corte por chorro de agua

Empresas colaboradoras:

- IMA S.L.
- Marrero Monzón S.L.
- Monpex Inoxyllum S.L.



OTROS MATERIALES DIDÁCTICOS



Mejora de resultados de aprendizaje

- Índice
- Presentación
- Antecedentes
- Publicación electrónica interactiva
- Otros materiales didácticos
- Nuevos materiales didácticos**
- Evaluación
- Conclusiones

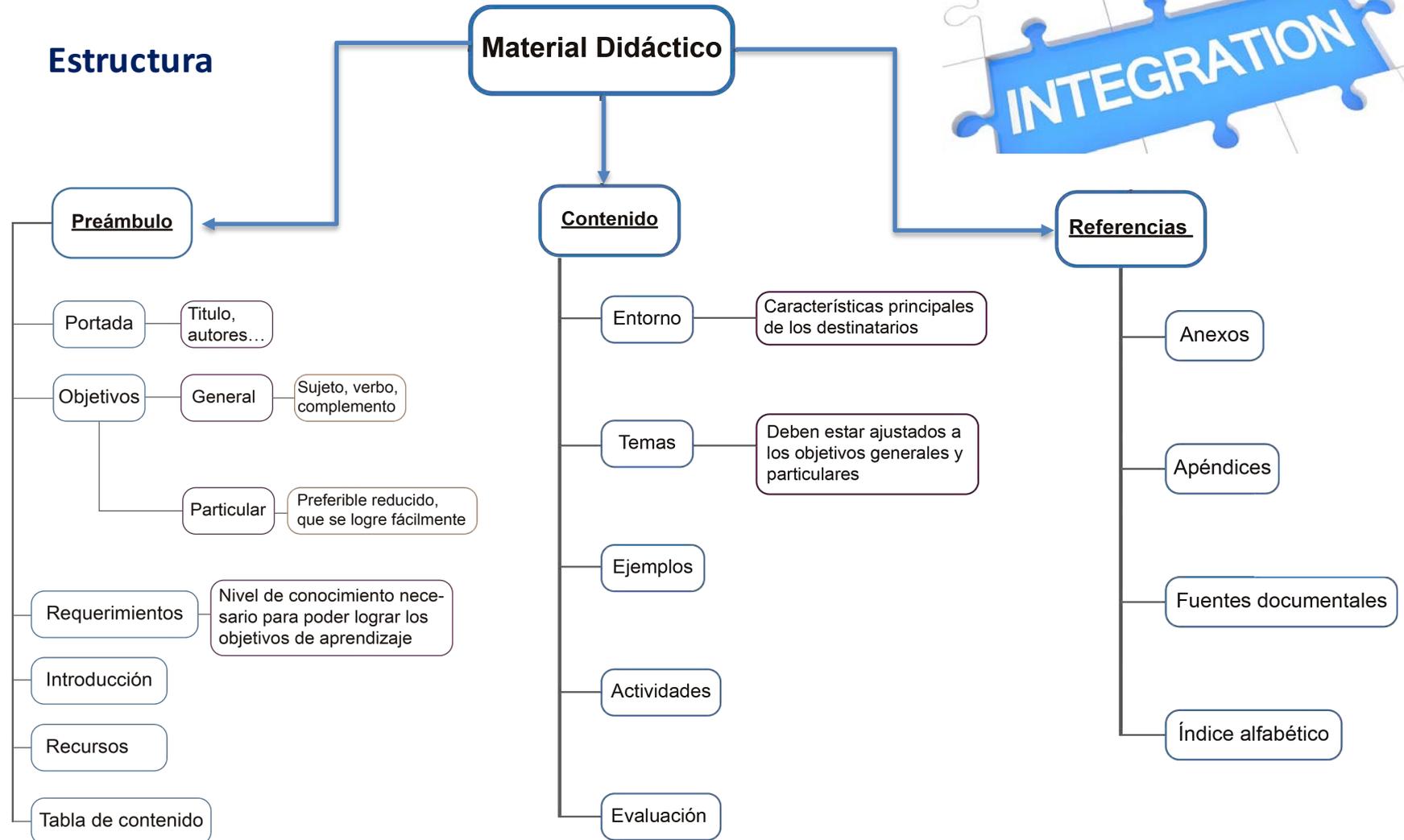
NUEVOS MATERIALES DIDÁCTICOS

Características



Ogalde, Isabel (2008). *Nuevas tecnologías y educación: diseño, desarrollo, uso y evaluación de materiales didácticos*.

NUEVOS MATERIALES DIDÁCTICOS



NUEVOS MATERIALES DIDÁCTICOS

Ejemplo Demostrador: **Sistema ISO GPS**



- Piezas para prácticas
- Problemas tipo
- Casos prácticos

acceda
Documentación científica de la ULPGC en abierto

<http://hdl.handle.net/10553/15618>



El sistema ISO GPS (GEOMETRIAL PRODUCT SPECIFICATIONS) es el lenguaje internacional de símbolos que se emplean para expresar tolerancias en documentación técnica. Es el único lenguaje disponible mundialmente para comunicar requisitos geométricos de los productos.

El sistema GPS se desarrolla a través de la cooperación de más de 60 países y se documenta en las normas ISO publicadas por la Organización Internacional de Normalización. GPS es un desarrollo natural del sistema de tolerancias tradicional (Geometrical Dimensioning and Tolerancing, GD&T), que tiene sus orígenes en la primera mitad del siglo XX.

Se han agregado definiciones con mucho mayor detalle para la caracterización de productos, sin ambigüedades de las exigencias funcionales, con una base teórica robusta y coherencia global. Se han redefinido muchos conceptos y reditado antiguas normas de uso clásico en muchos sectores industriales. El Comité de Normalización ISO/TC 213: "Geometrical Product Specification and Verification", es el encargado de desarrollar la normalización relativa a las tolerancias dimensionales, geométricas y de acabado superficial, entre otras.

Material adaptado

- Nuevas normas internacionales
- Términos y nomenclatura
- Elementos gráficos propios
- Códigos de color

NUEVOS MATERIALES DIDÁCTICOS

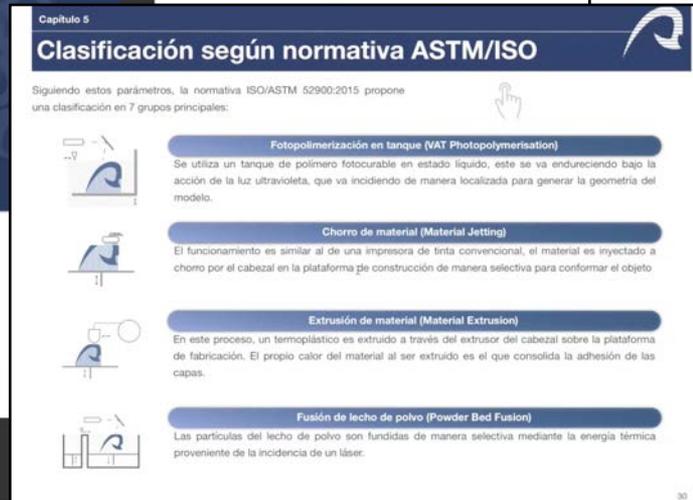
Introducción a la Tecnología CNC

- Asig: Tecnologías de Desarrollo de Productos
- Desarrollo integral de un producto
- Realizado en prácticas de laboratorio



NUEVOS MATERIALES DIDÁCTICOS

Línea de trabajo importante del Grupo de Investigación



Índice

Presentación

Antecedentes

Publicación
electrónica
interactiva

Otros
materiales
didácticos

Nuevos
materiales
didácticos

Evaluación

Conclusiones

EVALUACIÓN MATERIALES DIDÁCTICOS

Experiencia Inicial: Curso 2014/15 (2º semestre)

- Asig: **Procesos Industriales** del GIDIDP
- **Desarrollo de un producto en material plástico por inyección (I)**
- Despertó gran interés en los estudiantes



Prueba Piloto: Curso 2015/16 (1º semestre)

- Asig: **Fundamentos de Fabricación y Producción** del GIM (93 Estud.)
- **Introducción al Sistema ISO GPS: Tolerancias Dimensionales**
- 2 grupos de teoría (uno de ensayo y otro de control)
- 2 subgrupos de ensayo para analizar el uso **totalmente autónomo** o con apoyo de clases presenciales
- Diseño de **prueba de control** de tipo Test y Ejercicios → **Exámenes**

Resultados

- Apoyo presencial es **absolutamente necesario**
- Uso del MD → **Mayor % de aprobados** con calificaciones más altas
- **Nota media de aprobados** en un problema de aplicación práctica > 8
- Valoración global de los Estudiantes al MD: **Alta – Muy Alta**
- Aportaron **sugerencias de mejora**

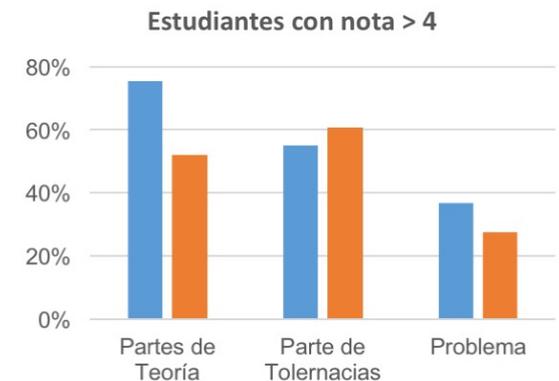
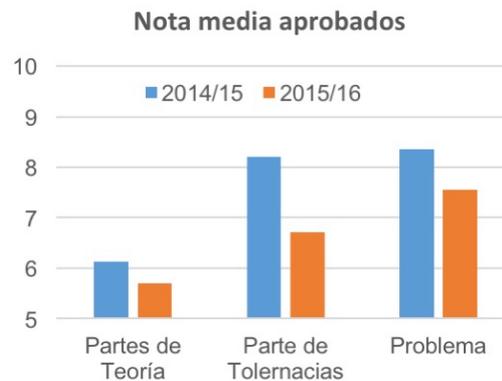
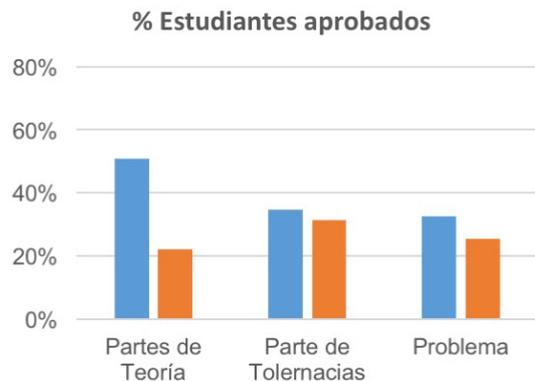
EVALUACIÓN MATERIALES DIDÁCTICOS

Aplicación real: Curso 2015/16 (2º semestre)

- Asig: **Procesos Industriales** del GIDIDP
- **Introducción al Sistema ISO GPS: Tolerancias Dimensionales**
- 1 grupos de teoría y 2 de prácticas de aula
- Uso **principalmente autónomo** del estudiante o con apoyo de 2 clases presenciales en sesiones de prácticas de aula
- Evaluación mediante un test y un problema de aplicación práctica
- **Comparativa con cursos anteriores**



Resultados primer parcial



- **Grado de satisfacción** más alto de los docentes con los resultados de aprendizaje
- Valoración **muy positiva** por los estudiantes

Índice

Presentación

Antecedentes

Publicación
electrónica
interactiva

Otros
materiales
didácticos

Nuevos
materiales
didácticos

Evaluación

Conclusiones

CONCLUSIONES

- Elaboración de materiales y recursos didácticos **han mejorado** el proceso de **enseñanza-aprendizaje**
- Mejor **integración** de los contenidos teóricos y prácticos
- Actitud más **activa y participativa** de los estudiantes
- Se aprovecha la **dimensión docente** de la experiencia investigadora
- **Implicación de docentes** con experiencia y noveles
- **Colaboración muy positiva** de los estudiantes ya que aportan su visión
- Grado de **satisfacción muy alto** de los estudiantes colaboradores
- Aprovechar este potencial humano para mejorar la **calidad docente**
- Se pretende **potenciar esta línea de trabajo** para el desarrollo de nuevos materiales didácticos

AGRADECIMIENTOS

- **Estudiantes** que han participado en estas experiencias de evaluación.
- **Compañeros** del GIEIF que están colaborando en este Proyecto de Innovación Educativa.



Índice

Presentación

Antecedentes

Publicación
electrónica
interactiva

Otros
materiales
didácticos

Nuevos
materiales
didácticos

Evaluación

Conclusiones

CONTACTO



The screenshot shows the website for the GieIF group. At the top, there is a navigation menu with links for 'Portada', 'Presentación', 'Actividades', 'Asociados', 'Contactos', 'Enlaces', and 'Buscador'. The main content area features a large graphic of a cube and a banner with the text 'Nuestra experiencia al servicio de la innovación y adaptación al nuevo marco educativo'. Below this, there is a section titled 'Presentación' with a sub-section 'Contenido' containing a list of items: '■ Presentación' and '■ Líneas de Actuación'. The main text describes the group's origin and mission, mentioning its affiliation with the University of Las Palmas de Gran Canaria and its focus on educational innovation in manufacturing engineering. At the bottom, there is a blue banner with the text 'Nuestra experiencia investigadora...'

www.cfi.ulpgc.es

pedro.hernandez@ulpgc.es

**MUCHAS
GRACIAS
POR SU
ATENCIÓN**

