



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura, sin docencia, “Generación de Prototipos” (1160031) del curso académico “2016-2017”, de los estudios de “Ingeniero Técnico en Diseño Industrial (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

|                               |                                                                                                                                         |        |            |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | 8AcMBtxVYshFMT3WtoWyzA==                                                                                                                | Fecha  | 09/08/2018 |
| Firmado Por                   | Regina Maria Nicaise Fito                                                                                                               |        |            |
| Url De Verificación           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/8AcMBtxVYshFMT3WtoWyzA==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/8AcMBtxVYshFMT3WtoWyzA==</a> | Página | 1/4        |





**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**"Generación de Prototipos"**

INGENIERO TÉCNICO EN DISEÑO INDUSTRIAL (Plan 2001)

Departamento de Ingeniería del Diseño

E.U. Politécnica

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

|                                 |                                                                   |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Titulación:</b>              | INGENIERO TÉCNICO EN DISEÑO INDUSTRIAL (Plan 2001)                |
| <b>Año del plan de estudio:</b> | 2001                                                              |
| <b>Centro:</b>                  | E.U. Politécnica                                                  |
| <b>Asignatura:</b>              | Generación de Prototipos                                          |
| <b>Código:</b>                  | 1160031                                                           |
| <b>Tipo:</b>                    | Optativa                                                          |
| <b>Curso:</b>                   | Sin curso específico                                              |
| <b>Período de impartición:</b>  | Cuatrimestral                                                     |
| <b>Ciclo:</b>                   | 1                                                                 |
| <b>Área:</b>                    | Expresión Gráfica en la Ingeniería (Area responsable)             |
| <b>Horas :</b>                  | 60                                                                |
| <b>Créditos totales :</b>       | 6.0                                                               |
| <b>Departamento:</b>            | Ingeniería del Diseño (Departamento responsable)                  |
| <b>Dirección lógica:</b>        | Escuela Técnica Superior de Ingenieros                            |
| <b>Dirección electrónica:</b>   | <a href="http://www.esi2.us.es/ID/">http://www.esi2.us.es/ID/</a> |

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

- Capacitar para establecer el cuaderno de carga de un prototipo a partir de los requerimientos funcionales y de la información de la fase anterior de diseño. Gestionando su desarrollo en lo que se refiere a: decidir el tipo de prototipo a realizar, planificando los ensayos, la optimización funcional y la elaboración de informes de prototipado para su consideración en rediseño. Así como, participar en la implantación de fabricación de preseries o fabricación seriada, para aportar el conocimiento adquirido en el proceso de prototipado, y gestionar la homologación y/o certificación.

|                                      |                                                                                                                                         |               |            |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | 8AcMBtxVYshFMT3Wt0WyzA==                                                                                                                | <b>Fecha</b>  | 09/08/2018 |
| <b>Firmado Por</b>                   | Regina Maria Nicaise Fito                                                                                                               |               |            |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/8AcMBtxVYshFMT3Wt0WyzA==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/8AcMBtxVYshFMT3Wt0WyzA==</a> | <b>Página</b> | 2/4        |



## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

- **TEMA 1. Prototipo y ciclo de vida del producto.**  
El prototipo en el ciclo de vida del producto.  
El prototipo en el ciclo de diseño y desarrollo del producto por ingeniería directa, inversa y reingeniería.  
Especificación del cuaderno de carga para la generación de un prototipo.  
El prototipo en el diseño y desarrollo de productos por ingeniería concurrente.  
Intercambio de información entre aplicaciones CAD/CAE y equipos de prototipado y test.
- **TEMA 2. Gestión de la generación de prototipos de productos industriales.**  
Procedimientos de generación de prototipos en el plan de calidad del proyecto.  
Recopilación de datos de análisis, simulación, y modelos de CAD.  
Plan de desarrollo del prototipo.  
Diseño del Prototipo. Materiales y construcción.  
Plan de ensayo. Protocolos de pruebas.  
Evaluación y validación del prototipo.  
Informes para diseño, fabricación y calidad.
- **TEMA 3. Maquetas y maquetado rápido.**  
Maquetas y tipos de maquetas para maquetado rápido.  
Materiales de maquetación.  
La semejanza en la naturaleza y la geométrica.  
Teoría de la similitud.  
Similitud estructural.
- **TEMA 4. Prototipos y sus tipos.**  
Prototipos conceptuales. Ámbito de aplicación y tecnología de generación.  
Prototipos funcionales. Ámbitos de aplicación y tecnología de generación.  
Prototipos virtuales y simulación. Ámbito de aplicación y tecnología de generación.  
Prototipos físicos. Ámbito de aplicación y tecnología de generación.  
Prototipos híbridos. Ámbitos de aplicación y tecnología de generación.  
Similitud cinemática y dinámica en prototipos.
- **TEMA 5. Prototipos rápidos.**  
Concepto de prototipo rápidos y ámbito de aplicación.  
Técnicas de prototipado rápido. Técnicas de primera fase, y de segunda fase.  
Fabricación rápida de moldes.  
El laser y las técnicas de prototipado rápido.
- **TEMA 6. Bancos de ensayos por computador para prototipos.**  
Sensores y captación de datos de los prototipos.  
Actuadores para la generación de estímulos de ensayos.  
Equipos informáticos.  
Software de tratamiento de la información.
- **TEMA 7 Ensayos en prototipos: aspectos conceptuales.**  
Fallo y tipología de fallo. Catastróficos, degradación.  
Modos, mecanismos y causas de fallo.  
Fallo primarios y secundarios.  
Fiabilidad de productos y redundancia activa y pasiva.
- **TEMA 8. Ensayos en prototipos: Aspectos tecnológicos.**  
Tipos de ensayos. Destructivos, no destructivos.  
Ensayos climáticos, de vida acelerada, de estanqueidad. Normas.  
Ensayos en túnel de viento y canales. Normas.  
Normas de ensayos. Certificación y homologación. Normas.  
Equipos de ensayos. Calibración. Normas.  
Métodos y planes de ensayos. Normas.  
Ensayos operacionales: Función y tiempo de respuesta. Normas.  
Ensayos ambientales: Térmicos y climáticos. Normas.  
Ensayos mecánicos: Choque, impacto y vibraciones. Normas.
- **TEMA 9. Ensayos de fiabilidad en prototipos.**  
Ensayos de fiabilidad completos, truncados, censurados.  
Ensayos de fiabilidad interrumpidos, de muerte súbita, secuenciales y acelerados.  
Técnica de tratamiento de datos.  
Especificaciones de condiciones de uso y mantenimiento del producto.
- **TEMA 10. Evaluación del prototipo.**  
Evaluación de factores tecnológicos.  
Evaluación de uso, funcional, ergonómica, medioambiental.  
Evaluación estética, comunicacional, perceptiva y de contextualización cultural.  
Técnicas de evaluación y validación por análisis conjunto de atributos del prototipo.
- **TEMA 11. Prototipado por realidad virtual.**  
Realidad virtual en prototipado.  
Sensores de realidad virtual.  
Actuadores de realidad virtual.  
Equipo computacional.  
Software.  
Modelos de realidad virtual de productos, validación en escenarios de uso.

|                                      |                                                                                                                                         |               |            |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | 8AcMBtxVYshFMT3WtoWyzA==                                                                                                                | <b>Fecha</b>  | 09/08/2018 |
| <b>Firmado Por</b>                   | Regina Maria Nicaise Fito                                                                                                               |               |            |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/8AcMBtxVYshFMT3WtoWyzA==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/8AcMBtxVYshFMT3WtoWyzA==</a> | <b>Página</b> | 3/4        |



- TEMA 12. Ensayos experimentales en prototipo.  
Optimización de prototipos en ingeniería directa, inversa y reingeniería.  
Experimentos en prototipado industrial.  
Método de optimización de prototipos de Shainin.
- TEMA 13. Preseries.  
El prototipo como cabeza de la preserie.  
Prototipo como ensayo de producción industrial.  
Preseries y fabricación seriada. Series piloto y serie cero  
Optimización conjunta de producto, utillaje y procesos en preseries por diseño experimental.  
Preparación y diseño de test, ensayos vectores de prueba, a partir de la Información del prototipo.  
Maquinas de ATE para preseries y fabricación seriada.  
Técnica de modulación y optimización en preserie y series.
- TEMA 14. Prototipado en ingeniería inversa y reingeniería.  
Rediseño a partir de productos no documentados o con información incompleta.  
Digitalización de modelos físicos.  
Ajuste de superficies.  
Reconstrucción de modelos virtuales y simulación de productos.  
Identificación funcional a partir de productos.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

### Relación de actividades de primer cuatrimestre

#### Clases teóricas

Horas presenciales: 30.0

Horas no presenciales: 0.0

#### Prácticas de Laboratorio

Horas presenciales: 30.0

Horas no presenciales: 0.0

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Evaluación continua

Sistema de Evaluación: Actividades de evaluación continua según Artículo 11 de la Normativa.  
- Realización obligatoria de las prácticas (Prácticas)  
- Evaluación continua  
Donde: (Prácticas)  $\geq 5$  para poder superar la asignatura

|                               |                                                                                                                                         |        |            |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | 8AcMBtxVYshFMT3WtoWyzA==                                                                                                                | Fecha  | 09/08/2018 |
| Firmado Por                   | Regina Maria Nicaise Fito                                                                                                               |        |            |
| Url De Verificación           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/8AcMBtxVYshFMT3WtoWyzA==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/8AcMBtxVYshFMT3WtoWyzA==</a> | Página | 4/4        |

