

# Spainskills

---

## **Modalidad de competición 05: Diseño Mecánico - CAD**

### Plan de pruebas

Secretaría General de Formación Profesional

28/03/2022



## Índice

|                                                                  |          |
|------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1. Introducción</b> .....                                     | <b>2</b> |
| <b>2. Plan de pruebas</b> .....                                  | <b>2</b> |
| 2.1. Definición de las pruebas.....                              | 2        |
| 2.2. Programa de la competición.....                             | 2        |
| 2.3. Esquema de calificación.....                                | 2        |
| <b>3. Módulo I</b> .....                                         | <b>3</b> |
| 3.1. Instrucciones de trabajo del módulo I.....                  | 3        |
| 3.2. Criterios de evaluación relacionados con el módulo I.....   | 3        |
| 3.3. Calificación del módulo I.....                              | 4        |
| <b>4. Módulo II</b> .....                                        | <b>5</b> |
| 4.1. Instrucciones de trabajo del módulo II.....                 | 5        |
| 4.2. Criterios de evaluación relacionados con el módulo II.....  | 6        |
| 4.3. Calificación del módulo II.....                             | 6        |
| <b>5. Módulo III</b> .....                                       | <b>7</b> |
| 5.1. Instrucciones de trabajo del módulo III.....                | 7        |
| 5.2. Criterios de evaluación relacionados con el módulo III..... | 7        |
| 5.3. Calificación del módulo III.....                            | 8        |



## 1. Introducción

Este documento establece el plan de pruebas para la modalidad de competición **05 Diseño Mecánico CAD**

El presente plan de pruebas está definido de acuerdo con las especificaciones contenidas en el documento Descripción Técnica.

Plan de pruebas

### 1.1. Definición de las pruebas

El concursante tendrá que realizar 4 proyectos de diseño mecánico cuyas instrucciones están descritas en la documentación adjunta a este Plan de Pruebas, utilizando de manera segura los recursos suministrados y las herramientas y materiales permitidos.

Los proyectos propuestos se realizan de manera separada y están compuestos por 3 módulos evaluables independientemente y secuenciados de acuerdo al programa establecido.

### 1.2. Programa de la competición

Las pruebas se desarrollan a lo largo de tres días en jornadas de 8 horas de duración, de acuerdo con el siguiente programa:

| Módulo: Descripción del trabajo a realizar | Día 1 | Día 2 | Día 3 | horas |
|--------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Módulo I: Conjuntos Mecánicos y planos.    | 7     |       |       | 7     |
| Módulo II: Desafío de Diseño Mecánico.     |       | 7     |       | 7     |
| Módulo III: Ingeniería inversa.            |       |       | 5     | 5     |
| TOTAL HORAS                                | 7     | 7     | 5     | 19    |

### 1.3. Esquema de calificación

Para la evaluación de cada uno de los módulos se aplicarán los criterios de calificación clasificados de acuerdo con el siguiente esquema.

| Criterios de evaluación            | Módulos   |           |           | Total      |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
|                                    | I         | II        | III       |            |
| A Modelado de sólidos              | 15        | 15        | 12        | 42         |
| B Planos                           | 10        | 6         | 0         | 16         |
| C Adaptación y revisión del diseño | 2         | 2         | 2         | 6          |
| D Características técnicas         | 3         | 1         | 2         | 6          |
| E Conjuntos y ensamblaje           | 5         | 11        | 11        | 27         |
| F Personalización                  | 1         | 1         | 1         | 3          |
| <b>Total</b>                       | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>28</b> | <b>100</b> |



## 2. Módulo I

### 2.1. Instrucciones de trabajo del módulo I

| MÓDULO I: INSTRUCCIONES DE TRABAJO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descripción:</b>                | <p><b>Conjuntos Mecánicos y Planos.</b></p> <p>Título: ACTUADOR ROTATIVO NEUMÁTICO</p> <p>Un fabricante de equipos neumáticos debe diseñar un nuevo modelo de actuador rotativo de piñón-cremallera.</p> <p>Tu trabajo consiste en realizar el diseño 3D del ensamblaje del conjunto. Para ello deberás usar las piezas y ensamblajes dados. Además tendrás que terminar el modelado de algunas piezas incompletas y modelar otras desde el principio.</p> <p>Como resultado de las tareas de diseño también debes crear algunos planos con vistas del actuador y de sus subensamblajes.</p> |
| <b>Duración:</b>                   | 7 horas (incluyendo una hora para las explicaciones generales)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Información adjunta:</b>        | <p>SS2022_TP05_M1.pdf: Instrucciones y tareas<br/>SS2022_TP05_M1_SUPLEMENTO.pdf: Información complementaria<br/>SS2022_TP05_M1_PLANOS.pdf: Planos impresos<br/>SS2022_TP05_M1_COMPONENTES.xls: Hoja excel con listados de piezas y ensamblajes.<br/>Ficheros visualizables de piezas en 3D :*.dwfx<br/>Ficheros y planos dibujados de algunas piezas : \M1 Given Files<br/>Hoja Excel SS2022_TP05_calificacion.xls</p>                                                                                                                                                                       |
| <b>Observaciones:</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### 2.2. Criterios de evaluación relacionados con el módulo I

**Modelado de sólidos**

**Planos**

**Adaptación y revisión del diseño**

**Características técnicas**

**Conjuntos y ensamblaje**

**Personalización**





### 2.3. Calificación del módulo I

| MODULO I: CALIFICACIÓN  |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Criterios de evaluación |                                  | Calificación                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Puntos    |
| A                       | Modelado de sólidos              | Calificación por el jurado aplicando las puntuaciones de los aspectos establecidas en la hoja excel SS2022_TP05_calificacion.xls.<br><br>La calificación se realiza una vez que todos los competidores han concluido el módulo y el jurado ha copiado las pruebas del Pc de cada competidor. | 15        |
| B                       | Planos                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10        |
| C                       | Adaptación y revisión del diseño |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |
| D                       | Características técnicas         |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3         |
| E                       | Conjuntos y ensamblaje           |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5         |
| F                       | Personalización                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1         |
| <b>TOTAL</b>            |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>36</b> |

**NOTA:** indicar quién, cómo y cuándo se calificará el módulo.



### 3. Módulo II

#### 3.1. Instrucciones de trabajo del módulo II

| MÓDULO II: INSTRUCCIONES DE TRABAJO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descripción:</b>                 | <p><b>Desafío de Diseño Mecánico.</b></p> <p>Título: <i>ESTACIÓN DE MANIPULACIÓN AUTOMÁTICA</i></p> <p>Un fabricante de llantas de vehículos quiere automatizar la carga y descarga del centro de mecanizado donde se mecanizan las llantas de aluminio.</p> <p>Tu trabajo consiste en realizar el diseño 3D del MANIPULADOR encargado de la carga y descarga automática de las llantas. Para ello debes determinar el tamaño y posición de los equipos de manipulación de las llantas: cintas transportadoras, estructura de soporte del manipulador, actuadores eléctricos y neumáticos. También debes completar el diseño de la pinza de amarre encargada de sujetar las llantas mientras son trasladadas entre las cintas alimentadoras y la mesa de mecanización.</p> <p>Para acelerar el diseño deberás usar los bocetos, las piezas y ensamblajes dados.</p> <p>Además tendrás que terminar el modelado de algunas piezas incompletas y modelar otras desde el principio.</p> <p>Deberás determinar la longitud apropiada del manipulador y la carrera del brazo para poder alcanzar las posiciones extremas de la mesa y de descarga.</p> <p>Como resultado de las tareas de diseño también debes crear algunos planos con vistas de la estación y de sus subensamblajes.</p> |
| <b>Duración:</b>                    | 7 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Información adjunta:</b>         | <p>SS2022_TP05_M2.pdf: Instrucciones y tareas</p> <p>SS2022_TP05_M2-SUPLEMENTO.pdf: Información complementaria</p> <p>SS2022_TP05_M2_PLANOS.pdf : Planos impresos</p> <p>SS2022_TP05_M2_COMPONENTES.xls: Hoja excel con listados de piezas y conjuntos</p> <p>*.dwfx : Ficheros visualizables de piezas en 3D</p> <p>:\M2 Given Files: Ficheros y planos dibujados de algunas piezas</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Observaciones:</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |





### 3.2. Criterios de evaluación relacionados con el módulo II

**Modelado de sólidos**

**Planos**

**Adaptación y revisión del diseño**

**Características técnicas**

**Conjuntos y ensamblaje**

**Personalización**

### 3.3. Calificación del módulo II

| MODULO II: CALIFICACIÓN |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Criterios de evaluación |                                  | Calificación                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Puntos    |
| A                       | Modelado de sólidos              | Calificación por el jurado aplicando las puntuaciones de los aspectos establecidas en la hoja excel SS2022_TP05_calificacion.xls.<br><br>La calificación se realiza una vez que todos los competidores han concluido el módulo y el jurado ha copiado las pruebas del Pc de cada competidor. | 15        |
| B                       | Planos                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6         |
| C                       | Adaptación y revisión del diseño |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |
| D                       | Características técnicas         |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1         |
| E                       | Conjuntos y ensamblaje           |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 11        |
| F                       | Personalización                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1         |
| <b>TOTAL</b>            |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>36</b> |

**NOTA:** indicar quién, cómo y cuándo se calificará el módulo.



## 4. Módulo III

### 4.1. Instrucciones de trabajo del módulo III

| MÓDULO III: INSTRUCCIONES DE TRABAJO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descripción:</b>                  | <p><b>Ingeniería inversa.</b></p> <p>Proyecto 1:</p> <p>Ingeniería Inversa Desde Un Modelo Físico: Electroválvula De Membrana</p> <p>Tu trabajo consiste en realizar el diseño 3D de la una pieza de una electroválvula de riego; completar con ella el ensamblaje de la válvula y producir un video mostrando el correcto montaje del conjunto.</p> <p>Tienes 3 horas para completar el proyecto</p> <p>Proyecto 2:</p> <p>Ingeniería Inversa Desde Un Modelo Dibujado: Estación De Mezclado.</p> <p>Tu trabajo consiste en realizar el diseño 3D de la una estación de mezclado de componentes líquidos compuesto por varios depósitos unidos por una red de tuberías con válvulas de control y una bomba hidráulica.</p> <p>Tienes 2 horas para completar el proyecto.</p> |
| <b>Duración:</b>                     | 5 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Información adjunta:</b>          | <p>SS2022_TP05_M3.pdf: Instrucciones y tareas</p> <p>SS2022_TP05_M3_P1_PLANOS.pdf: Planos impresos</p> <p>*.dwfx: Ficheros visualizables de piezas en 3D</p> <p>:\M3 Given Files: Ficheros y planos dibujados de algunas piezas</p> <p>SS2022_TP05_M3_P2.pdf: Instrucciones y tareas</p> <p>SS2022_TP05_M3_P2_PLANOS.pdf: Planos impresos</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Observaciones:</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Criterios de evaluación relacionados con el módulo III

**Modelado de sólidos**

**Planos**

**Adaptación y revisión del diseño**

**Características técnicas**







**Conjuntos y ensamblaje**  
**Personalización**

#### 4.2. Calificación del módulo III

| MODULO III: CALIFICACIÓN |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Criterios de evaluación  |                                  | Calificación                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Puntos    |
| A                        | Modelado de sólidos              | Calificación por el jurado aplicando las puntuaciones de los aspectos establecidas en la hoja excel SS2022_TP05_calificacion.xls.<br><br>La calificación se realiza una vez que todos los competidores han concluido el módulo y el jurado ha copiado las pruebas del Pc de cada competidor. | 12        |
| C                        | Adaptación y revisión del diseño |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |
| D                        | Características técnicas         |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |
| E                        | Conjuntos y ensamblaje           |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 11        |
| F                        | Personalización                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1         |
| <b>TOTAL</b>             |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>28</b> |

**NOTA:** indicar quién, cómo y cuándo se calificará el módulo.