

Introducción a los Servicios de la Unidad de Ingeniería Mecánica del IFIC



JOSE VICENTE CIVERA NAVARRETE

14-10-2020

Los recursos humanos de la Unidad de mecánica.

El personal encuadrado dentro de la unidad de mecánica del IFIC es el siguiente:

- ▶ Personal fijo

José Vicente Civera (A2)

- ▶ Personal contratado adscrito a la unidad

~~Pablo León (A1)~~, Guillem Vidal (A1), Jose Luis Jordán (C1), Daniel Tchongna (C1).

Hay más técnicos de ingeniería mecánica en el IFIC que no están adscritos a la unidad:

- ▶ Personal contratado

Adrián Platero, Sara Cárcel, César Blanch.

- ▶ Personal vinculado a otras entidades que trabaja en el IFIC

~~Alberto Martínez~~, Daniel Cubero, Jose Luis López.

Y también otros técnicos e investigadores haciendo desarrollos en temas de mecánica

¿Qué hacemos? (1)

- ▶ Hay técnicos de la unidad más dedicados a tareas generales (gestión de los servicios y resolución de tickets (IRT's), realización de diseños puntuales, tareas de fabricación y montaje en taller, impresión 3D, mediciones dimensionales)

Para poder proporcionar estos servicios a terceros tienen que encargarse de tareas internas como la gestión de suministros y el mantenimiento predictivo y correctivo de todos los equipos (máquinas del taller, laboratorio de metrología e impresión 3D, y diversos softwares técnicos)

- ▶ Hay técnicos de la unidad más integrados en la dinámica de proyectos de investigación con grandes requerimientos en el campo de los desarrollos de ingeniería mecánica.

Esta integración es imprescindible para estar al tanto de los múltiples condicionantes existentes en los mismos (un planteamiento basado en tickets no sería funcional).

A menudo tienen que ~~viajar a~~ participar en reuniones online con otros centros de investigación internacionales con los que colaboramos, para realizar trabajos, ensayos y presentaciones de resultados.

¿Qué hacemos? (2)

Las principales áreas de trabajo de los técnicos de la unidad son:

- ▶ El asesoramiento técnico en temas relacionados con la ingeniería mecánica. Búsqueda de proveedores de materiales, equipamientos y procesos de fabricación. Búsqueda de bibliografía y normas aplicables.
- ▶ El diseño y modelado 3D mediante software CAD.
- ▶ La simulación computacional mediante software FEA y afines.
- ▶ La generación de informes de resultados, documentación técnica y planos de detalle.
- ▶ La fabricación y ensamblaje de piezas y conjuntos.
- ▶ Las tareas de medición dimensional.
- ▶ Los ensayos de propiedades mecánicas de componentes (análisis de resistencia, deformaciones estáticas, vibraciones, térmicos)
- ▶ Tareas de integración de componentes y calibración de equipos diseñados a medida, a menudo basados en posicionadores mecánicos de alta precisión (incluyendo el desarrollo de parte de su software de control)

Ejemplos de cursos y workshops sobre campos de trabajo habituales de ingeniería mecánica en la Física de Partículas:

Curso CERN: Mechanical Materials Engineering for Particle Accelerators and Detectors: <https://indico.cern.ch/event/866751/>

Forum on Tracking Detectors Mechanics: <https://indico.cern.ch/event/853861/>

Los recursos materiales de la Unidad de Mecánica (1)

5

- ▶ El taller de fabricación mecánica



Ha tenido una importante remodelación en 2019

Para tener una idea general de las características de las máquinas que se han adquirido en 2019 y de todos los factores intervinientes en los procesos de mecanizado :

➔ Ver presentación sobre nuevas máquinas del taller del IFIC <https://indico.ific.uv.es/event/3900/>

Los recursos materiales de la Unidad de Mecánica (2)

6

- ▶ El laboratorio de metrología y de impresión 3D.

La metrología dimensional ha sido clave en el desarrollo de varios proyectos con ensamblajes de precisión.

La demanda de piezas impresas en 3D ha crecido mucho en los últimos años.



Los recursos materiales de la Unidad de Mecánica (3)

Recursos informáticos

- ▶ Ordenadores PC tipo Workstation (3 ud.) (cedidos a los técnicos que trabajan habitualmente con CAD's más grandes, el resto tenemos ordenadores "corrientes")
 - + 1 ud. para trabajo en remoto, alojado en la sala de cálculo (siendo usuarios habituales del mismo investigadores y técnicos del IFIMED para cálculos FEA)
- ▶ Software
 - ▶ CAD (SolidWorks, Inventor, Autocad)
 - ▶ FEA (Ansys, SolidWorks)
 - ▶ CAM (+ post-procesadores) (SolidCAM, SolidWorks CAM)
 - ▶ Softwares vinculados a los equipos de fabricación o medición.

Los detalles de las licencias de cada uno son complejos (número, versiones, módulos incluidos, restricciones técnicas y legales de cada una)

Los recursos materiales de la Unidad de Mecánica (4)

- ▶ Equipos de adquisición de datos para ensayos mecánicos.



- ▶ Conocimiento sobre el uso de otros equipos de ensayo y medición que no pertenecen a la unidad.

Los recursos materiales de la Unidad de Mecánica (4)

ADVERTENCIA SOBRE LA DIFICULTAD DE DOMINAR LOS DISTINTOS SOFTWARES/EQUIPOS

Son muchos softwares y equipos distintos, con muchos módulos, y opciones dentro de ellos, y además los softwares van evolucionando con las nuevas versiones, normalmente anuales.

Desafortunadamente, no estamos en un entorno laboral con suficientes recursos humanos y estabilidad laboral como para tener especialistas al nivel “óptimo” en cada tipo de máquina, software y/o módulo.

Como todos ellos son necesarios, supone un grandísimo esfuerzo abarcar un “espectro razonable” de sus capacidades. Intentamos aprender a usar el % parcial que nos dé el mayor rendimiento y flexibilidad global, pero siendo tan pocos no podemos ser tan expertos como alguien que se pueda especializar bien en algunos pocos de manera continuada.

Además está la dificultad para obtener cursos específicos en la formación interna del CSIC o UV, ya que los técnicos de ingeniería mecánica somos un nicho pequeño a nivel global de estas instituciones.

En un entorno de proyectos de investigación puntera, la demanda de algunos tipos de trabajos (como por ejemplo las simulaciones FEA) es bastante variable en el tiempo, pero al mismo tiempo “exigente y rigurosa” cuando surge.



Más detalles en las siguientes presentaciones

