

25894 - Análisis técnico de propuestas de diseño

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 25894 - Análisis técnico de propuestas de diseño

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 558 - Graduado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El diseño de productos en cualquier material es una actividad que compete a casi todos los sectores industriales. Se debe saber integrar desde el inicio materiales, diseño de pieza, fabricabilidad y garantía de viabilidad y funcionalidad en cuanto a cinemática, resistencia y rigidez según ensayos impuestos por normativa o por EDP's.

El objetivo de esta asignatura es trabajar en los conceptos y metodologías, que permiten mediante las herramientas de modelado, un cálculo numérico para llegar al diseño exitoso de un producto o mecanismo, pensando no solo en su estética y en su funcionalidad, sino también hacerlo de una manera eficiente y sostenible.

Este objetivo está alineado con algunos de los ODS de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>): Metas 7.3, 8.2, 9.1, 9.4

2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

1. Conoce los criterios de diseño mecánico de piezas y conjuntos con diferentes materiales, valorando técnicamente las restricciones impuestas por los cuadernos de cargas, tolerancias, tamaño de lote, etc.
2. Conoce y aplica técnicas de cálculo por elementos finitos para la evaluación y optimización de propuestas de diseño de productos.

De una manera más específica:

- Sabe realizar un cálculo estático lineal mediante la aplicación del Método de los Elementos Finitos (en adelante MEF), así como analizar e interpretar correctamente los resultados numéricos obtenidos en la simulación.
- Sabe realizar, mediante la aplicación del MEF, optimizaciones geométricas de modelos y es capaz de seleccionar el modelo de material adecuado y propiedades óptimas atendiendo, principalmente, a criterios de rigidez y resistencia.
- Sabe realizar cálculos de movimiento 2D y cinemáticos y dinámicos 3D mediante solver integrado en programas CAD, que utilizan las relaciones de posición de ensamblaje y los contactos entre sólidos mediante.

3. Programa de la asignatura

- MODELADO. Modelado 3D (metal/plástico). Obtención de geometrías discretizables para mallado, y modificables según resultados obtenidos en ensayos. 15% temario.
- ENSAMBLADO. Posiciones entre piezas, teniendo en cuenta el movimiento relativo (cinemática), o estática (FEM). 10% temario
- MOVIMIENTO. Cálculo cinemático y dinámico de mecanismos. Aplicación de cargas,

- muelles, motores/ accionamientos. Trazado/interpretación de resultados. 25% temario.
- **SIMULATION.** Metodología/herramientas de cálculo simulación -Método Elementos Finitos (MEF)- para análisis estático: Definición problema-Preparación de un caso (material, sujeciones, cargas, mallado-Ejecución del caso-Trazado/Interpretación resultados. 40% temario.
- **OPTIMIZATION.** Ejecución colas de casos y metodología de optimización según objetivo de costes/peso. 10% temario

4. Actividades académicas

En el aula informática (alumnos con portátil propio)

- Clases teóricas de contenidos por parte profesor (30 horas/15 sesiones). Base teórica para la simulación y ejemplos guiados a la vez que se resuelven las dudas
- Problemas trabajo grupos (15 horas/6 sesiones). Resolución problemas guiados (propuestos en clase y surgidos del trabajo asignatura).
- Clases prácticas (15 horas/5 sesiones). Trabajo autónomo antesala trabajo asignatura.

Estudio autónomo (60 horas). Se dispondrá de licencia educacional SolidWork. El estudiante recibirá asesoramiento, seguimiento en horario de tutorías.

Preparación trabajo (24 horas). Por grupos sobre una propuesta común a todos.

Evaluación (6 horas)

5. Sistema de evaluación

EVALUACION CONTINUA

Prácticas (20% de la nota final)

No obligatoria asistencia, pero valorable con 50% y guion prácticas otro 50%. Nota máxima: 2 puntos *puntos para mediar.*

Resolución de problemas (20% de la nota final):

Presentación en fechas programadas de resultados de 4 problemas derivados del trabajo asignatura. Si se resuelven los problemas coherentemente sumará máximo 2 puntos. *Mínimo 0.5 puntos para mediar.*

Trabajo final (60% de la nota final)

Consistirá en propuesta de diseño planteada por el profesor, común a todos los grupos (2 o 3 grupos) admitiendo variaciones/creatividad. Nota máxima alcanzable: 6 puntos. *Mínimo de 3 puntos para mediar.* evaluará según:

- Creatividad valorándose geometrías, estética, calidad del modelado
- Calidad del informe técnico (presentación, orden y claridad en exposición de resultados)
- Calidad de la presentación oral.
- Turno de preguntas del profesor.
- Capacidad debate con resto alumnos.

EVALUACION GLOBAL

Trabajo final (80% de la nota final)

Quien no haya seguido la asignatura podrá realizar defensa de un trabajo individual y libre del nivel de dificultad planteado para la evaluación continua.

Examen prácticas (20% de la nota final)

Se deberán entregar guiones de las prácticas realizadas por su cuenta en casa el día de la defensa de la asignatura.