



# Guía de Asignatura

## **ASIGNATURA: *Herramientas para el Diseño y Análisis de Máquinas y Motores I***

**Título:** *Máster Universitario en Ingeniería Industrial*

**Materia:** *Complementos formativos*

**Créditos:** 3 ECTS

**Código:** 18MUIN

# Índice

1.	Organización general .....	3
1.1.	Datos de la asignatura .....	3
1.2.	Introducción al complemento formativo .....	3
2.	Contenidos/temario .....	4
3.	Metodología .....	5
4.	Actividades formativas .....	6
5.	Evaluación.....	8
5.1.	Sistema de evaluación .....	8
5.2.	Sistema de calificación.....	8
6.	Bibliografía .....	10

# 1. Organización general

## 1.1. Datos de la asignatura

<b>TITULACIÓN</b>	<i>Máster Universitario en Ingeniería Industrial</i>
<b>ASIGNATURA</b>	<i>Herramientas para el Diseño y Análisis de Máquinas y Motores I.</i>
<b>CÓDIGO - NOMBRE ASIGNATURA</b>	<i>18MUIN Herramientas para el Diseño y Análisis de Máquinas y Motores I</i>
<b>Carácter</b>	Complemento Formativo
<b>Idioma en que se imparte</b>	Castellano
<b>Requisitos previos</b>	No existen
<b>Dedicación al estudio por ECTS</b>	<b>25 horas</b>

## 1.2. Introducción al complemento formativo

Con la finalidad de garantizar que todos los estudiantes puedan cursar con normalidad los complementos formativos, la Universitat Internacional Valenciana ha optado por ofrecerlos de manera asíncrona.

El objetivo de este complemento formativo es capacitar a los estudiantes en el uso de OpenFOAM, GasTurb y CHEMCAD para el análisis de fluidos, motores y proceso químicos en máquinas y motores. Esta formación proporciona la capacidad de aplicar estas herramientas en las materias que componen el máster, alineándose con las exigencias actuales del mercado y mejorando su preparación para enfrentar y resolver problemas complejos en el ámbito industrial.

## 2. Contenidos/temario

- Introducción al CFD con OpenFOAM
- Análisis de motores con GasTurb
- Simulación de procesos químicos con CHEMCAD

### 3. Metodología

La modalidad de enseñanza propuesta para el presente título guarda consonancia con la Metodología General de la Universidad Internacional de Valencia, aprobada por el Consejo de Gobierno Académico de la Universidad y de aplicación en todos sus títulos.

Este modelo, que vertebra el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje de la institución, combina la naturaleza síncrona (mismo tiempo-diferente espacio) y asíncrona (diferente tiempo-diferente espacio) de los entornos virtuales de aprendizaje, siempre en el contexto de la modalidad virtual.

El elemento síncrono se implementa a través de sesiones de tutorías, donde se presentan los complementos formativos y se abordan las dudas de los estudiantes en relación con el desarrollo del contenido. Estas sesiones son fundamentales para la elaboración del portafolio y la preparación para el examen final. Durante estas reuniones, el profesor y los estudiantes interactúan en un espacio virtual preestablecido, en horarios previamente comunicados, facilitando una interacción directa y en tiempo real que refuerza el proceso de aprendizaje y asegura una comprensión efectiva de los materiales.

Las actividades síncronas forman parte de las actividades formativas necesarias para el desarrollo de la asignatura y, además, quedan grabadas y alojadas para su posterior visualización.

Por otro lado, estas sesiones no solamente proporcionan espacios de encuentro entre estudiante y profesor, sino que permiten fomentar el aprendizaje colaborativo, al generarse grupos de trabajo entre los estudiantes en las propias sesiones.

Los elementos asíncronos del modelo se desarrollan a través del Campus Virtual, que contiene las aulas virtuales de cada asignatura, donde se encuentran los recursos y contenidos necesarios para el desarrollo de actividades asíncronas, así como para la interacción y comunicación con los profesores y con el resto de los departamentos de la Universidad.

## 4. Actividades formativas

La metodología VIU, basada en la modalidad virtual, se concreta en una serie de actividades formativas y metodologías docentes que articulan el trabajo del estudiante y la docencia impartida por los profesores.

Durante el desarrollo del complemento formativo, se programan una serie de actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a consolidar los conocimientos trabajados en cada una de las asignaturas. A continuación, listamos las actividades genéricas que pueden formar parte de cada complemento formativo, considerando que el objetivo final es proporcionar a los estudiantes herramientas de simulación que se aplicarán en las asignaturas obligatorias del máster.

### 1. Actividades asíncronas supervisadas

Se trata de un conjunto de actividades supervisadas por el profesor de la asignatura vinculadas con la adquisición por parte de los estudiantes del uso de los softwares: OpenFOAM, GasTurb y CHEMCAD. Estas actividades, diseñadas con visión integral, están relacionadas entre sí para ofrecer al estudiante una formación completa. Esta categoría contiene:

**a. Actividades y trabajos prácticos:** se trata de un conjunto de actividades prácticas realizadas por el estudiante por indicación del profesor que permiten capacitar al estudiante en el manejo de diversos softwares. Estas actividades serán seleccionadas por el profesor en función de las necesidades docentes. Posteriormente, estas actividades son revisadas por el profesor, que traslada un feedback al estudiante sobre las mismas, pudiendo formar parte de la evaluación continua de la asignatura.

### 2. Tutorías

En esta actividad se engloban las sesiones virtuales de carácter síncrono y las comunicaciones por correo electrónico o campus virtual destinadas a la tutorización de los estudiantes. En ellas, el profesor comparte información sobre el progreso del trabajo del estudiante a partir de las evidencias recogidas, se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas en el desarrollo de la asignatura. Pueden ser individuales o colectivas, según las necesidades de los estudiantes y el carácter de las dudas y orientaciones planteadas. Se realizan a través de videoconferencia y e-mail.

Se computan una serie de horas estimadas, pues, aunque existen sesiones comunes para todos los estudiantes, éstos posteriormente pueden solicitar al docente tantas tutorías como estimen necesarias.

### 3. Estudio autónomo

En esta actividad el estudiante consulta, analiza y estudia los video tutoriales, bibliografía y recursos propios de la asignatura de forma autónoma a fin de lograr un aprendizaje significativo y superar la evaluación de la asignatura. Esta actividad es indispensable para adquirir el manejo de cada software, apoyándose primordialmente en el aprendizaje autónomo como complemento a los recursos disponibles y a las actividades supervisadas.

#### **4. Examen final**

Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las prácticas y el Trabajo fin de título), se realiza una prueba o examen final. Esta prueba se realiza en tiempo real (con los medios de control antifraude especificados) y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y manejo de los diferentes softwares por parte de los estudiantes. Los exámenes o pruebas de evaluación final se realizan en las fechas y horas programadas con antelación y con los sistemas de vigilancia online (proctoring) de la universidad.

## 5. Evaluación

### 5.1. Sistema de evaluación

El modelo de evaluación de estudiantes de la Universidad se fundamenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y se adapta a la metodología de formación virtual propia de la institución. En este marco, la evaluación se orienta al desarrollo y verificación de competencias de la asignatura, articulándose en dos procesos principales: evaluación continua de las actividades y trabajos y el examen final.

Sistema de Evaluación	Ponderación
Portafolio*	50%
Sistema de Evaluación	Ponderación
Examen final*	50%

**\*Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final) con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.**

Los enunciados y especificaciones propias de las distintas actividades serán aportados por el docente, a través del Campus Virtual, a lo largo de la impartición de la asignatura.

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

### 5.2. Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de aprendizaje	Calificación numérica	Calificación cualitativa
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable
Aceptable	5,0 - 6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 - 4,9	Suspenso

Sin detrimento de lo anterior, el estudiante dispondrá de una **rúbrica simplificada** en el aula que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje**.



La mención de «**Matrícula de Honor**» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

## 6. Bibliografía

Chemstations (2020). Simulation Best Practices with Chemcad. Recuperado de:  
[https://www.chemstations.com/content/documents/Technical\\_Articles/CHEMCAD\\_Simulation\\_Best\\_Practices\\_Common\\_Pitfalls.pdf](https://www.chemstations.com/content/documents/Technical_Articles/CHEMCAD_Simulation_Best_Practices_Common_Pitfalls.pdf)

GasTurb (2014). GasTurb. Design and Off-Design Performance of Gas Turbines. GasTurb. Recuperado de: <https://www.gasturb.com/Downloads/Manuals/GasTurb14.pdf>

GasTurb (2014). Tutorials. GasTurb. Recuperado de:  
<https://www.gasturb.com/support/tutorials.html>

Greenshields, C. (2023). OpenFOAM v.11 User Guide. CFD Direct. Recuperado de:  
<https://doc.cfd.direct/openfoam/user-guide-v11/blockmesh>