

ÍNDICE DEL DOCUMENTO

1.	DENOMINACIÓN DEL TÍTULO	1
2.	ÁMBITO Y RAMA DE CONOCIMIENTO	1
3.	CENTRO	1
4.	ENTIDAD COLABORADORA.....	1
5.	PUESTO DE TRABAJO	1
6.	ESTUDIANTE	2
7.	MECANISMOS DE COORDINACIÓN, TUTORÍA Y SUPERVISIÓN	2
8.	ITINERARIO FORMATIVO-LABORAL Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN	3
8.1.	Itinerario formativo	3
8.2.	Descripción detallada de las asignaturas	3
8.3.	Programación de actividades (Se incluye un ejemplo)	7
9.	SISTEMAS DE EVALUACIÓN	8
10.	RECURSOS MATERIALES, INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS DISPONIBLES	8
11.	COMISIÓN MIXTA	9
11.1.	Criterios de admisión.....	9

1. DENOMINACIÓN DEL TÍTULO

Máster Universitario en Ingeniería Mecánica por la Universidad de Zaragoza

2. ÁMBITO Y RAMA DE CONOCIMIENTO

Ámbito de conocimiento

Ingeniería y Arquitectura

Rama de conocimiento

Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación

3. CENTRO

Centro

Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA)

4. ENTIDAD COLABORADORA

Nombre de la entidad

Moses Productos SL

5. PUESTO DE TRABAJO

Puesto de trabajo y departamento en el que se desarrolla el itinerario dual
--

Departamento de I+D

6. ESTUDIANTE

Nombre, apellidos, DNI y NIP
XXXX

7. MECANISMOS DE COORDINACIÓN, TUTORÍA Y SUPERVISIÓN

Mecanismos de coordinación entre tutores:

- Reuniones inicial (para definir el Plan Formativo Individual) y final (para realizar la valoración del mismo y la evaluación de cada estudiante).
- Reuniones mensuales de seguimiento
- Comunicación por correo electrónico y teléfono ante incidencias.

Mecanismos de tutoría y supervisión:

- Reuniones semanales del tutor de la entidad con cada estudiante
- Reuniones bimensuales entre las dos personas que tutorizan y cada estudiante
- Comunicación por correo electrónico

Tutores del Proyecto Formativo en Dualidad	
Por la entidad colaboradora	Vidal Navarro, Julio (Responsable I+D) julio.vidal@mosesproductos.com
Por la Universidad de Zaragoza	Royo Vázquez, Emilio (IPF) eroyo@unizar.es

Funciones de los Tutores del Proyecto Formativo en Dualidad	
Por la entidad colaboradora	<p>Apoyar la interacción del estudiante con el departamento de recursos humanos.</p> <p>Comunicar al estudiante los responsables en la empresa para cada materia/asignatura dualizada y velar por una adecuada interacción con los mismos, gestionando las incidencias que puedan surgir. Trasladar a dichos responsables los aspectos docentes que comuniquen los profesores responsables de las asignaturas.</p> <p>Supervisar que el estudiante tiene acceso a recursos, información e infraestructuras para desarrollar las actividades y trabajos programados en cada asignatura para alcanzar los resultados de aprendizaje correspondientes.</p> <p>Facilitar la documentación de las actividades desarrolladas en la entidad colaboradora para que la Comisión Mixta emita un informe del grado de consecución del Plan Formativo Individual.</p> <p>Elaborar un informe sobre el desempeño del puesto de trabajo.</p>
Por la Universidad de Zaragoza	<p>Informar de las gestiones académicas necesarias y apoyar la interacción del estudiante con los servicios administrativos.</p> <p>Apoyar al estudiante en el seguimiento de las actividades desarrolladas en el centro universitario: informar de horarios y aulas, gestionar incidencias docentes, asegurar de que dispone de un espacio adecuado en el horario</p>

	<p>de trabajo personal en el centro universitario.</p> <p>Ejercer de intermediario entre los docentes de las asignaturas y la entidad colaboradora, informando de los resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación (rúbricas) de las asignaturas, así como los contenidos y la planificación de las actividades formativas en el centro universitario.</p> <p>Facilitar la valoración de los resultados académicos logrados en las materias dualizadas para que la Comisión Mixta emita un informe del grado de consecución del Plan Formativo Individual.</p>
--	--

8. ITINERARIO FORMATIVO-LABORAL Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN

8.1. Itinerario formativo

Modelo seguido: Itinerario basado en asignaturas optativas + Practicas externas + Trabajo Fin de Estudios

Materias y asignaturas que integran el itinerario dual		
Itinerario de Optatividad Sectorial	Automoción	
Materia	Asignaturas	ECTS
Trabajo Fin de Máster en mención dual	Trabajo Fin de Máster	12
Prácticas externas en mención dual	Prácticas externas 2	6
Desarrollo de producto en mención dual	Cad mecánico avanzado	3
Desarrollo de producto en mención dual	Tecnologías y materiales para acabados superficiales	3
Fabricación en mención dual	Procesamiento de materiales plásticos	3
Fabricación en mención dual	Tecnología de materiales compuestos	3
Total		30

Observaciones: Los 6 ECTS de optatividad en vía ordinaria son libres, de las materias Desarrollo de producto y Fabricación, dentro del Itinerario Automoción.

8.2. Descripción detallada de las asignaturas

Asignatura 1: Cad mecánico avanzado	
Tutor de empresa	Dieste Marcial, José Antonio
Tutor de EINA	Miralbes Buil, Ramón (EGI)
Objetivos e Hitos	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de componentes, moldes, utillajes y equipos • Desarrollo de geometrías y documentos técnicos <p>Hitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrega de geometrías y documentos de especificaciones técnicas
Resultados de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y valorar técnicas de modelización CAD 3D. • Proyectar, calcular y diseñar componentes mecánicos y elementos estructurales utilizando CAD 3D. • Recabar, analizar e interpretar información sobre el estado del arte y legislación aplicable, así como proponer investigaciones propias para diseñar, desarrollar y mejorar instalaciones, componentes y sistemas mecánicos y de fabricación,

	<p>seleccionando las técnicas numéricas y experimentales más adecuadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asumir retos encaminados al desarrollo de tareas profesionales avanzadas del ingeniero mecánico.
Actividades formativas	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral y desarrollo de casos técnicos en grupo. • Prácticas informatizadas con CAD mecánico. • Prácticas externas. Realización de trabajos propios del ingeniero mecánico en un entorno laboral. • Estudio y trabajo personal.
Sistema de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos de modelado de piezas, moldes y conjuntos mecánicos de la empresa (100%).

Asignatura 2: Tecnologías y materiales para acabados superficiales	
Tutor de empresa	Martínez Nogués, Vanesa
Tutor de EINA	Pardo Gracia, José Ángel
Objetivos e Hitos	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento sobre tecnologías de recubrimientos (incluidos funcionales) y caracterización <p>Hitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informes sobre aplicación de recubrimientos y caracterización en diferentes sustratos, así como muestras.
Resultados de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las tecnologías de ingeniería de superficies más habituales en los sectores de automoción y bienes de consumo. • Conocer las principales técnicas de caracterización superficial para determinar las propiedades de dicha superficie. • Proponer el método de modificación superficial más adecuado para resolver problemas relacionados con las superficies. • En el ámbito de las tecnologías de superficies: Recabar, analizar e interpretar información sobre el estado del arte y legislación aplicable, así como proponer investigaciones propias para diseñarlas, desarrollarlas y mejorarlas, seleccionando las técnicas numéricas y experimentales más adecuadas
Actividades formativas	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral y desarrollo de casos técnicos en grupo. • Prácticas de laboratorio y prácticas informatizadas • Prácticas externas. Realización de trabajos propios del ingeniero mecánico en un entorno laboral. • Estudio y trabajo personal.
Sistema de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de prácticas (25%) • Proyectos prácticos de la empresa (50%) • Examen (25%)

Asignatura 3: Procesamiento de materiales plásticos	
Tutor de empresa	Dieste Marcial, José Antonio
Tutor de EINA	Fernández Cuello, Ángel

Objetivos e Hitos	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquisición del conocimiento en tecnologías de transformación de plásticos • Conocimiento de interlocución materiales, moldes y tecnologías de transformación <p>Hitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informes sobre tecnologías de procesamiento de materiales SoA así como parametría y procesabilidad de diferentes materiales plásticos
Resultados de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y valorar técnicas de modelización y optimización de procesos de transformación de plásticos • Reconocer y valorar técnicas y metodologías experimentales y de simulación específicas para el desarrollo de productos con materiales plásticos. • Caracterizar y optimizar procesos de transformación de plásticos, y sistemas mecánicos de moldes mediante técnicas de simulación. • Aplicar con éxito las técnicas y metodologías experimentales, de simulación y optimización de nuevas tecnologías de procesamiento para el desarrollo de productos con plástico. • Recabar, analizar e interpretar información sobre el estado del arte y legislación aplicable, así como proponer investigaciones propias para diseñar, desarrollar y mejorar instalaciones, componentes y sistemas mecánicos y de fabricación, seleccionando las técnicas numéricas y experimentales más adecuadas. • Asumir retos encaminados al desarrollo de tareas profesionales avanzadas del ingeniero mecánico.
Actividades formativas	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral y desarrollo de casos técnicos en grupo. • Prácticas de laboratorio y prácticas informatizadas • Prácticas externas. Realización de trabajos propios del ingeniero mecánico en un entorno laboral. • Estudio y trabajo personal.
Sistema de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de prácticas (30%) • Proyectos prácticos de la empresa (70%)

Asignatura 4: Tecnología de materiales compuestos	
Tutor de empresa	Vidal Navarro, Julio
Tutor de EINA	Cuartero Salafranca, Jesús (IIT)
Objetivos e Hitos	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de conocimientos en tecnologías de transformación de materiales compuestos • SoA materiales compuestos sostenibles <p>Hitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe sobre materiales compuestos y fibras sostenibles y

	reciclables, así como biobasadas incluyendo resultados de probetas y demostradores
Resultados de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y valorar los diversos componentes de materiales compuestos, fibras y resinas. Conocer las diversas formas y propiedades de los materiales compuestos. • Ser capaz de calcular y diseñar piezas de materiales compuestos. • Ser capaz de fabricar piezas de materiales compuestos y conocer e identificar los procesos de fabricación para cada aplicación o tecnología. • Ser capaz de ensayar y validar materiales compuestos y piezas de materiales compuestos
Actividades formativas	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral y desarrollo de casos técnicos en grupo. • Prácticas de laboratorio y prácticas informatizadas • Prácticas externas. Realización de trabajos propios del ingeniero mecánico en un entorno laboral. • Estudio y trabajo personal.
Sistema de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de prácticas (20%) • Proyectos prácticos de la empresa (80%)

Prácticas externas	
Tutor de empresa	Vidal Navarro, Julio
Tutor de EINA	Cuartero Salafranca, Jesús (IIT)
Objetivos e Hitos	<p>Objetivos: Apoyo en las actividades habituales de un técnico del Dpto. de I+D+i:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del estado del arte • Desarrollo de plan de trabajo/plan de experimentos • Desarrollo de materiales/validación de materiales comerciales • Estudio del material y su procesabilidad • Adaptación de la geometría y el proceso a las necesidades del material • Desarrollo y fabricación de demostradores: probetas y piezas • <u>Interlocución con las personas del equipo</u> <p>Hitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informes actualizados sobre SoA en materiales, procesos y tecnologías de fin de vida • Informes sobre materiales, procesos y demostradores realizados • Memoria • Exposición
Resultados de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. • Asumir retos encaminados al desarrollo de tareas profesionales avanzadas del ingeniero mecánico.
Actividades formativas	<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas externas. Realización de trabajos propios del ingeniero mecánico en un entorno laboral.

Sistema de evaluación	Las prácticas externas se valoran por parte del tutor académico teniendo en cuenta: la valoración del tutor en la entidad colaboradora, el grado de consecución de los objetivos del proyecto formativo de las prácticas y el contenido y calidad de la memoria y su exposición. Todo ello de acuerdo con las <u>Directrices y procedimientos sobre prácticas académicas externas de la Universidad de Zaragoza</u> recogidas en https://empleo.unizar.es/normativa .
------------------------------	---

Trabajo Fin de Máster	
Temática	Diseño y desarrollo de utillaje avanzado para procesos de fabricación del sector de transporte.
Director	Vidal Navarro, Julio
Ponente (si es necesario)	Royo Vázquez, Emilio (IPF)
Resultados de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y valorar técnicas y metodologías experimentales y de simulación específicas para el desarrollo de productos e instalaciones y la planificación de la fabricación. • Aplicar con éxito las técnicas y metodologías experimentales, de simulación y optimización para el desarrollo de productos e instalaciones y la planificación de su fabricación. • Recabar, analizar e interpretar información sobre el estado del arte y legislación aplicable, así como proponer investigaciones propias para diseñar, desarrollar y mejorar instalaciones, componentes y sistemas mecánicos y de fabricación, seleccionando las técnicas numéricas y experimentales más adecuadas. • Asumir retos encaminados al desarrollo de tareas profesionales avanzadas del ingeniero mecánico. • Elaborar, presentar y defender un ejercicio original (Trabajo Fin de Máster) realizado individualmente, ante un tribunal universitario y en acto público, como demostración y síntesis de las competencias que corresponden a los objetivos del Máster.
Sistema de evaluación	La evaluación del Trabajo Fin de Máster, ya sea por la vía ordinaria o en mención Dual, se realiza valorando una memoria del mismo y su defensa en acto público ante un tribunal universitario compuesto por 3 docentes de ámbitos de conocimiento vinculados al título. Las características concretas de los TFM se desarrollan en un reglamento específico de la Universidad de Zaragoza.

8.3. Programación de actividades

Duración
12 meses
Fecha de inicio
Comienzo del semestre 1: 4 de septiembre de 2024

	tipos de materiales. Equipamiento para aplicar distintos acabados superficiales
Asignatura	Procesamiento de materiales plásticos
Recursos disponibles	Acceso a soluciones implementadas relativas procesamiento de materiales plásticos. Equipamiento para desarrollar productos basados en materiales plásticos.
Asignatura	Tecnología de materiales compuestos
Recursos disponibles	Acceso a soluciones implementadas relativas procesamiento de materiales compuestos. Equipamiento para desarrollar productos basados en materiales compuestos.

11. COMISIÓN MIXTA

Miembro	Función	Entidad	Cargo/Dpto en entidad
Emilio Royo Vázquez	Presidente	Universidad de Zaragoza	Coordinador Máster
Gonzalvo Bas, Berta	Vocal	Moses Productos	Administradora
Vidal Navarro, Julio	Vocal	Moses Productos	Responsable I+D
Cuartero Salafrañca, Jesús	Secretario	Universidad de Zaragoza	Titular de Universidad. IIT

11.1. Criterios de admisión

Requisitos para la preselección de candidatos

- Estudiantes ya titulados
- Inglés, B2; preferible C1
- Carnet de conducir B y vehículo propio para desplazarse a Moses Productos S.L.

Criterios de valoración

1.- FORMACION ACADÉMICA	40 puntos
2.- EXPERIENCIA LABORAL - CV	60 puntos