

## 5. PLANIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA

### 5.1. Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia. Esquema general del plan de estudios:

Tipo de materia/asignatura	Créditos a cursar	Créditos ofertados
Obligatorias	22	22
Optativas	25	58
Prácticas en Empresa	4	
Trabajo fin de Máster	9	9
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>89</b>

#### Explicación general de la planificación del plan de estudios

El máster tiene dos especialidades, Procesos, orientada a la fabricación de automóviles y componentes, y Tecnologías, orientada al diseño de automóviles y componentes. Todos los alumnos deben cursar un módulo común y escoger entre los dos bloques de asignaturas que corresponden con cada una de los módulos de especialidad.

Además en el módulo IV, Trabajo Fin de Máster, se ofrecen prácticas en empresa. Aquellos alumnos que no realicen las prácticas, realizarán la materia optativa de CAD.

Finalmente, todos los alumnos realizarán el trabajo fin de máster en la especialidad elegida.

En resumen, los alumnos podrán escoger entre los dos siguientes itinerarios:

Especialidad de Tecnologías:

Módulo I: Conocimiento del Sector y habilidades

Módulo II: Tecnologías en la industria del automóvil

Módulo IV: Fin de máster

- Prácticas en empresa / CAD

- Trabajo fin de máster

Especialidad de Procesos:

Módulo I: Conocimiento del sector y habilidades

Módulo III: Procesos en la industria del automóvil

Módulo IV: Fin de Máster

- Prácticas en empresa / CAD

- Trabajo fin de máster

El módulo común obligatorio pretende ser una necesaria introducción a los módulos específicos de cada una de las especialidades.

En el módulo común se desarrollan los siguientes conceptos: La industria del automóvil, Tecnologías del automóvil, Procesos en la industria de automoción y en la de componentes, Mantenimiento en la automoción, Medio ambiente, Aprovisionamiento y logística, Técnicas de calidad, Financiamiento y recursos, Sistemas de prevención, Recursos humanos, Gestión económica de proyectos, Gestión de la calidad en los proyectos y mesas abiertas.

En el módulo optativo de la Especialidad en Tecnologías de Automoción se desarrollan los siguientes conceptos: Introducción, Concepto, diseño y estilo, Estructura y carrocería, Acabados internos y externos, Sistema motopropulsor, Sistemas de dinámica vehicular, Sistemas eléctricos y electrónicos, Ensayos generales, homologación y normativas y Tendencias tecnológicas futuras.

En el módulo optativo de la Especialidad en Procesos en la industria del automóvil se desarrollan los siguientes conceptos:

La embutición: Presentación del proceso de estampación, Materia prima, Las piezas, Útil de estampación, Máquinas de proceso, Manipuladores de piezas, Mano de obra, Logística, La

calidad, Análisis de costos, Seguridad. El ferraje: Conocimientos generales, Flujo-grama del taller, Materiales, Los medios, Industrialización, Procedimiento de ensamblado, Calidad taller de ferraje, Seguridad.

### **Mecanismos de coordinación docente**

Los mecanismos de coordinación docente para los títulos de Máster de la Escuela de Ingeniería Industrial se desarrollan según lo establecido en el Procedimiento de Planificación y Desarrollo de la Enseñanza (PC06) del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de la Escuela.

Las labores de coordinación horizontal y vertical serán realizadas por el coordinador del Máster, por la Comisión Académica del Máster y por los coordinadores de materia (estas figuras son nombradas anualmente por la Comisión Académica).

El coordinador del Máster y la Comisión Académica se encargan de que no haya solapamientos entre las materias. El coordinador de materia se encarga básicamente de la organización secuencial del contenido de la materia y de organizar las actividades docentes en conexión con todos los profesores que participan en ella. Para ello se reúne con los profesores de cada materia para decidir cómo se va a impartir, recabar el material necesario, recopilar los trabajos a realizar durante la evaluación continua y las preguntas para el examen final. Una vez finalizada la materia, el coordinador informa al coordinador del Máster y le comunica las posibles incidencias que hayan tenido lugar.

Al finalizar cada curso, la Comisión Académica del Máster se reunirá con los coordinadores de materia para analizar el transcurso del curso. Se analizarán los métodos empleados y los resultados alcanzados. Se valorará la necesidad de realizar modificaciones en la organización académica, los sistemas de evaluación utilizados, el profesorado del máster, etc. En base a esta información se fijarán los objetivos para la siguiente edición del máster y las actividades a realizar que conformarán el plan de mejora.

Además, se realizarán encuestas de satisfacción a los estudiantes sobre cada asignatura y sobre cada uno de los docentes de las distintas materias. Todos los cuestionarios incluirán un espacio para que los alumnos realicen las sugerencias y comentarios que estimen oportunos. Además, al finalizar la docencia presencial cada alumno realizará un informe en el que identificará los que a su juicio son los puntos fuertes y puntos débiles del máster. También se realizarán cuestionarios de satisfacción sobre las prácticas realizadas tanto a los alumnos como a las empresas colaboradoras. Por último, se realizarán encuestas de satisfacción a los profesores para conocer su opinión acerca de los objetivos, contenidos y carga lectiva de las distintas materias del máster. Toda la información recopilada será analizada por la Comisión Académica del Máster.

plantilla general del Plan de Estudios

Módulo	Materia	ECTS	Carácter (Obligatoria/Optativa)	Cuatrimestre
Módulo I CONOCIMIENTO DEL SECTOR Y HABILIDADES	LA INDUSTRIA DEL AUTOMÓVIL, TECNOLOGÍAS Y PROCESOS	10	Obligatoria	1º
	MANTENIMIENTO Y MEDIOAMBIENTE EN LA AUTOMOCIÓN	3	Obligatoria	1º
	APROVISIONAMIENTO, LOGÍSTICA Y TÉCNICAS DE CALIDAD	3	Obligatoria	1º
	FINANCIACIÓN, SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y RRHH	3	Obligatoria	1º
	GESTIÓN DE PROYECTOS	3	Obligatoria	1º
	<b>Total módulo I</b>	<b>22</b>		
Módulo II TECNOLOGÍAS EN LA INDUSTRIA DEL AUTOMÓVIL	INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE DESARROLLO Y ESTRUCTURA	6	Optativa	1º
	ACABADOS INTERNOS Y EXTERNOS	4	Optativa	2º
	SISTEMA MOTOPROPULSOR	4	Optativa	2º
	SISTEMAS DE DINÁMICA VEHICULAR	3	Optativa	2º
	SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	4	Optativa	2º
	ENSAYOS Y TENDENCIAS FUTURAS	4	Optativa	2º
	<b>Total módulo II</b>	<b>25</b>		
Módulo III PROCESOS EN LA INDUSTRIA DEL AUTOMÓVIL	ESTAMPACIÓN	7	Optativa	1º
	FERRAJE	8	Optativa	2º
	PINTURA	3	Optativa	2º
	MONTAJE	3	Optativa	2º
	GESTIÓN LEAN	4	Optativa	2º

	<b>Total módulo III</b>	<b>25</b>		
Módulo IV: Fin de Máster	TRABAJO FIN DE MÁSTER	9	Obligatoria	2º
	PRÁCTICAS EN EMPRESA / CATIA	4	Optativa	2º
	Total módulo	13		

## **5.2. Movilidad: Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida**

La planificación, desarrollo y gestión de los convenios relativos al intercambio de profesores y estudiantes tanto de la Universidad de Vigo como extranjeros con otros centros de educación superior se realiza atendiendo, entre otros, a los siguientes criterios, programas de becas y ámbitos de actuación:

- La movilidad a nivel local y nacional se lleva a cabo mediante la negociación y firma de convenios de colaboración directa con instituciones, realizando las gestiones a través del servicio/vicerrectorado correspondiente y fomentando la cooperación con aquellos centros vinculados a la formación.
- La movilidad y los intercambios internacionales se gestionan a través de la Oficina de Relaciones Internacionales de la Universidad de Vigo. La planificación responde a dos ámbitos de actuación: movilidad entrante y saliente cara a Europa (Erasmus principalmente), y movilidad entrante y saliente hacia el resto de países (ISEP, estudiantes de convenio, programa de bolsas propias).

En relación a la movilidad de estudiantes con Europa se potencia la participación y la obtención de becas a través de los programas y acciones promovidas por la Comisión Europea y la Agencia Ejecutiva de Educación, Audiovisual y Cultura, especialmente el programa Erasmus (dentro del Programa de Aprendizaje y Formación Permanente: Lifelong Learning Programme), para lo cual se firman acuerdos bilaterales Sócrates-Erasmus plurianuales.

Para la movilidad de profesores con Europa (tanto para los profesores de la Universidad de Vigo, como para los visitantes de universidades extranjeras) se prevén diversas actuaciones en el marco del programa Erasmus para el que se dispondrá de financiación: visitas OM y PV a universidades asociadas para preparar la movilidad de estudiantes y promover la firma de los acuerdos de cooperación y movilidad TS para impartir docencia. Esta movilidad TS es esencial para desarrollar la dimensión europea dentro de la propia universidad y entre las universidades europeas. El periodo para impartir docencia en el extranjero le permite a los docentes conocer otros sistemas universitarios diferentes y otro idioma, aportando una perspectiva europea a los cursos que siguen los estudiantes de la universidad anfitriona y de la universidad de origen, abriendo además nuevas posibilidades de cooperación y de realización de proyectos conjuntos entre instituciones de varios países.

Dentro del nuevo programa LLP se incluye la movilidad del PAS y se contemplan nuevas acciones dentro de la movilidad docente. La Universidad de Vigo participa también desde hace años en el programa europeo Jean Monnet que facilita el desarrollo en el mundo universitario de actividades académicas relacionadas con la integración europea, el estudio de la construcción de la Europa comunitaria, su desarrollo institucional, político, económico y social. Anualmente se promociona también la movilidad y recepción de docentes Jean Monnet expertos en políticas comunitarias, a través de los diferentes módulos aprobados y del Centro de Excelencia Europeo Jean Monnet de la Universidad de Vigo.

Para la movilidad con otros países no europeos, a través de la ORI, se promueve y tramita la firma de convenios marco y específico con universidades de otros países, como instrumento para facilitar la movilidad tanto de estudiantes como de docentes. En el caso de Estados Unidos, la ORI participa activamente en el programa ISEP de intercambio de estudiantes. Si nos referimos a las relaciones y movilidad con Iberoamérica, Marruecos, Túnez, etc. se fomenta la participación en las convocatorias anuales del Ministerio de Asuntos Exteriores y en concreto las acciones: Programa de Cooperación Interuniversitaria y becas MAEC-AECI. Los estudiantes podrán beneficiarse dentro de este tipo de movilidad con países no europeos del programa de becas de intercambio propias de la Universidad de Vigo (excepto los estudiantes ISEP), así como de la convocatoria de ayudas complementarias de la Xunta de Galicia para estudiantes que participan en movilidad no europea y en la convocatoria anual de becas internacionales de la Universidad de Vigo y Bancaja.

Por su parte, los estudiantes extranjeros podrán participar, entre otros, en los siguientes programas: programa de becas destinados a gallegos/as de origen gallego y a sus descendientes para la realización de estudios universitarios de la Consejería de Educación y Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia; becas MAEC-AECI que constituyen la oferta de formación a nivel postgrado del Ministerio de Asuntos Exteriores para estudiantes

extranjeros y becas Alban de la Unión Europea y América-Latina para la formación especializada superior para profesionales y futuros cuadros directivos latinoamericanos en centros de la Unión Europea.

En relación a las unidades de apoyo y sistemas de información para envío y acogida de estudiantes y profesores de intercambio, la Universidad de Vigo, a través de la Oficina de Relaciones Internacionales presta apoyo tanto a estudiantes, como a docentes propios y extranjeros, antes de su llegada y durante la estancia. Con respecto a los estudiantes extranjeros, gestiona la aceptación de estos estudiantes, les remite las cartas de aceptación para que, si procede, puedan tramitar sus visados, elabora anualmente una Guía del estudiante extranjero trilingüe (enlace) y envía al domicilio de los interesados paquetes informativos sobre la Universidad de Vigo, con información sobre los diferentes campus y ciudades, recepción, visados, viaje, búsqueda de alojamiento, matrícula y posibilidades de estudios, etc.

La ORI es el punto de referencia de llegada de los estudiantes extranjeros de intercambio a la Universidad de Vigo. Este servicio se ocupa de asesorarlos y proporcionarles alojamiento y de organizar actividades y visitas culturales específicas para ellos. Con respecto a los docentes extranjeros, la ORI les facilita igualmente información sobre la Universidad de Vigo, realiza las reservas de alojamiento en hoteles o residencias concertadas y presta su apoyo en todas aquellas cuestiones que el docente necesite en colaboración con los responsables de relaciones internacionales en cada centro. Cuenta además con un programa propio de voluntariado y acogida de estudiantes de intercambio coordinado por la ORI y formado por aquellos estudiantes de la Universidad de Vigo que se ofrecen como voluntarios para ayudar a los estudiantes extranjeros que llegan por primera vez a la Universidad de Vigo. Para fomentar la integración de los estudiantes extranjeros de intercambio y que puedan mejorar su conocimiento del idioma, la ORI ha puesto en marcha una acción denominada “tándem de conversa” (más información en <http://www.uvigo.es/ori> dentro de información para estudiantes extranjeros).

En resumen, la Oficina de Relaciones internacionales (ORI) centraliza, coordina y gestiona las actividades de cooperación internacional en el seno de la Universidad de Vigo; informa y asesora a la comunidad universitaria sobre los diferentes programas internacionales en el ámbito de la educación superior, especialmente los programas propios y los financiados por la Unión Europea o el Ministerio de Asuntos Exteriores, a través de la AECl; fomenta y gestiona la movilidad internacional de estudiantes y profesores, en especial en el marco de los programas Erasmus, ISEP, Jean Monnet, becas MAEC, PCI y programas propios; elabora y negocia acuerdos de cooperación internacional con otras instituciones de educación superior; propicia la movilización de la comunidad académica para su participación en la cooperación internacional, especialmente mediante la suscripción a redes institucionales internacionales y la presentación de proyectos de cooperación internacionales; asegura la presencia de la Universidad de Vigo en foros y encuentros de educación internacionales y participa activamente en las principales redes internacionales de universidades como el Grupo Compostela de Universidades, donde coordina el programa Stella de intercambio del personal de administración y servicios, o la EAIE (European Association for International Education). Para finalizar, comentar que en la página <http://www.uvigo.es/relaciones/index.gl.htm> se encuentra información disponible sobre todas las iniciativas y tareas descritas.

#### Adecuación de las acciones de movilidad a los objetivos formativos del título:

La Universidad de Vigo tiene establecidos convenios ERASMUS con Universidades Europeas que cuentan con estudios de máster en Automoción y disciplinas relacionadas. La movilidad de alumnos y docentes es posible con estas Universidades.

La gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida y la información sobre ella recae sobre la Comisión Académica y sobre los miembros del Plan de Acción Tutorial y utilizarán los mecanismos ofrecidos por la Universidad de Vigo a tal efecto, que son ofrecidos por el Vicerrectorado de Extensión Universitaria (<http://extension.uvigo.es/>) y el Vicerrectorado de Organización Académica,

Profesorado y Titulaciones (<http://webs.uvigo.es/victce/index>). Asimismo, en la página web del máster se ofrecerá los enlaces a estos organismos.

La información sobre recursos, procedimientos y financiación a los alumnos de acogida será

ofrecida por la Comisión Académica que utilizará asimismo los recursos ofrecidos a tal efecto por el Vicerrectorado de Extensión Universitaria, que ofrece servicios de orientación e información a estudiantes nacionales de fuera de la Comunidad Autónoma y a estudiantes extranjeros comunitarios y extracomunitarios sobre el funcionamiento de la Universidad y el uso de sus recursos. También, gracias al apoyo de este Vicerrectorado, se asegurará la acogida de estudiantes con necesidades especiales.

A continuación se enumeran las distintas convocatorias públicas que afectan a la movilidad de los estudiantes propios y de acogida. Se trata de bolsas cuya convocatoria suele coincidir con el período de prematrícula de los máster o es una convocatoria abierta todo el año; los organismos financiadores son el Ministerio de Educación, la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia, la Universidad de Vigo y fundaciones y otras sociedades como Fundación Ramón Areces, Fundación Carolina, Fundación Pedro Barrié de la Maza, Fundación ICO y Fundación Rafael del Pino.

Mesa do Parlamento de Galicia:

- Bolsas para la realización de estudios de máster, doctorado y postdoctorado en cualquier universidad de Europa (<http://www.parlamentodegalicia.es/>)

Consellería de Educación e Ordenación Universitaria – Xunta de Galicia:

- Bolsas para prórrogas de estudios oficiales conducentes al título de máster, realizados en las universidades del Sistema Universitario de Galicia (<http://www.edu.xunta.es/>)

- Bolsas para la realización de estudios oficiales conducentes al título de máster, realizados en las universidades del Sistema Universitario de Galicia (<http://www.edu.xunta.es/>)

- Créditos para financiamiento dos estudios universitarios (<http://www.edu.xunta.es/>)

- Bolsas para asistir a congresos o similares y cursos de verán (<http://www.edu.xunta.es/>)

- Ayudas de desplazamiento para la realización de prácticas en empresas de la U.E. (<http://www.edu.xunta.es/>)

- Bolsas para la movilidad de estudiantes de países extracomunitarios (<http://www.edu.xunta.es/>)

- Bolsas de residencia para gallegos de fuera de la Comunidad Autónoma (<http://www.edu.xunta.es/>)

Ministerio de Educación y Ciencia:

- Bolsas para cursar estudios de máster oficiales (<http://www.educacion.es/portada.html>, <http://www.uvigo.es/>)

- Préstamos a graduados universitarios para estudios de máster, ligados a la posesión de una renta futura (<http://www.educacion.es/portada.html>, <http://www.uvigo.es/>)

Obra Social Fundación La Caixa:

- Bolsas para cursar estudios de máster en España en áreas de Medio Ambiente e Sostenibilidad, Ciencias de la Salud, Integración Social y Tecnología. (<http://www.lacaixa.es/ObraSocial/>)

Universidad de Vigo:

- Bolsas de comedor (<http://extension.uvigo.es/>)

- Bolsas de alojamiento para estudiantes en los distintos campus, en las residencias de la Universidad de Vigo (<http://extension.uvigo.es/>)

La Universidad de Vigo ofrece, además, convocatorias para financiación de comedores y para la estancia en sistema propio de residencia y para la reducción de tasas de alojamiento.

En el caso del máster propuesto, serán convocatorias de ayuda para acogida de estudiantes las que disfrutarían previsiblemente los alumnos; estas becas y ayudas financiarían la estancia y el desplazamiento para la realización de las actividades formativas en el marco docente del máster, incluyendo la prácticas externas, por lo que estas opciones de movilidad se adecuan a los objetivos del máster.

Se aplicarán los procedimientos:

- PC08 “Gestión y revisión de la movilidad de estudiantes enviados”

- PC09 “Gestión y revisión de la movilidad de estudiantes recibidos”

Incluidos en el Sistema de Gestión Interno de la Calidad de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Vigo.