

# Orientaciones Plan de Matrícula

Curso académico 2023-24

DI-0801-00



**Centro Universitario  
de la Defensa** Zaragoza

## CONTENIDO

1. Objeto y Plan de Matrícula.....	3
2. Orientaciones por cursos .....	5
2.1. Primer curso .....	5
2.2. Segundo curso .....	6
2.3. Tercer curso.....	7
2.4. Cuarto curso .....	8
2.5. Caso particular: Lengua Inglesa.....	11
HISTORIAL DE REVISIONES .....	12

## 1. Objeto y Plan de Matrícula

El plan de estudios actual del Grado en Ingeniería de Organización Industrial impartido en el Centro Universitario de la Defensa (CUD) Zaragoza tiene la distribución de asignaturas por semestres y cursos mostrada. En base al mismo se debe realizar la matrícula, considerando los requerimientos tanto del CUD como de la Academia General Militar en relación al número mínimo de créditos ECTS, selección de asignaturas, etc.

GRADO EN INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL - CUD (PLAN DE ESTUDIOS 563)						
Primer Semestre			Segundo Semestre			
Código	Asignatura	Cred.	Código	Asignatura	Cred.	
30100	Matemáticas I	6	30102	Química	6	CURSO 1º
30101	Física I	6	30106	Matemáticas II	6	
30103	Expresión Gráfica y DAO	6	30107	Física II	6	
30104	Fundamentos de Administración de Empresas	6	30110	Lengua Inglesa I	6	
30108	Estadística	6	30105	Fundamentos de Informática	6	CURSO 2º
30111	Matemáticas III	6	30113	Investigación Operativa	6	
30112	Mecánica	6	30116	Fundamentos de Electrotecnia	6	
30114	Organización y Dirección de Empresas	6	30170	Ingeniería del Medio Ambiente (Perfil Defensa)	4,5	
30135	Lengua Inglesa II	6	30133	Liderazgo (No se cursa en G.C.)	6	
			30126	Calidad (alumnos de G.C. en lugar de Liderazgo)	6	
30117	Dirección de la Producción	6	30123	Resistencia de Materiales	6	CURSO 3º
30121	Fundamentos de Electrónica	6	30138	Lengua Inglesa III	6	
30126	Calidad	6	30173	Economía de la Empresa (Perfil Defensa)	4,5	
30127	Sistemas Automáticos	6	30174	Gestión de la Innovación y Política Tecnológica (Perfil Defensa)	4,5	
30171	Logística (Perfil Defensa)	4,5	30175	Sistemas de Información para la Dirección (Perfil Defensa)	4,5	
30172	Tecnologías para defensa	4,5	30176	Logística Aplicada a la Defensa (Perfil Defensa)	4,5	
30177	Oficina de Proyectos	4,5	30137	Información Geográfica Digital y Teledetección	6	CURSO 4º
30143 30144	Lengua Inglesa IV / Segundo Idioma	6	30139	Derecho	6	
	Especialidad 1 (según Módulo optativo*)	6	30140	Relaciones Internacionales	6	
	Especialidad 2 (según Módulo optativo*)	6	30141	Mundo Actual	6	
	Especialidad 3 (según Módulo optativo*)	6				
30148	Prácticas Externas (Recursos Humanos)	6				CURSO 5º
30152	Prácticas Externas (Sistemas de Radar y Misiles)	6				
30156	Prácticas Externas (Estructuras y Materiales)	6				
30160	Prácticas Externas (Sistemas de Comunicaciones)	6				
30181	Prácticas Externas (Aviación)	6				
30134	Trabajo de Fin de Grado	12				

\* MÓDULOS OPTATIVOS (18 ECTS / MÓDULO):

INF/CAB - MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS			TRA - MÓDULO DE SISTEMAS DE COMUNICACIÓN			
30145	Enseñanza de la Actividad Física y el Deporte	6	30157	Sistemas Lineales	6	Especialidad 1
30146	Dirección de Recursos Humanos	6	30158	Teoría de la Comunicación	6	Especialidad 2
30147	Comunicación Corporativa	6	30159	Redes y Servicios de Comunicaciones	6	Especialidad 3
ART - MÓDULO DE SISTEMAS RADAR Y MISILES			ING - MÓDULO DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES			
30149	Sistemas de Radar	6	30153	Hormigón Armado y Pretensado	6	Especialidad 1
30150	Balística	6	30154	Estructuras Metálicas	6	Especialidad 2
30151	Misiles	6	30155	Cálculo de Estructuras	6	Especialidad 3
AVI - MÓDULO AVIACIÓN						
30178	Factores humanos	6				Especialidad 1
30179	Derecho aeronáutico	6				Especialidad 2
30180	Aviónica y conocimiento general de aeronaves	6				Especialidad 3

En muchos casos, por reconocimiento de créditos y convalidación de asignaturas, así como por la propia evolución académica personal a lo largo de los estudios, el plan de matrícula incluye materias de diferentes cursos.

Este documento trata de servir de ayuda al alumnado a la hora de realizar la selección de las asignaturas matriculadas, para asegurar el éxito en la superación de todos los créditos cursados. Todas las orientaciones incluidas se fundamentan tanto en las recomendaciones de las Guías Docentes de las asignaturas, como en la experiencia, evolución de resultados académicos y lecciones aprendidas de cursos previos.

## 2. Orientaciones por cursos

A continuación se recogen las orientaciones específicas por asignatura pertenecientes a cada uno de los cursos del grado.

Dado que no existen “asignaturas llave” que aseguran que las materias se cursan en un determinado orden, se ha tratado de indicar aquellas asignaturas que deberían **haberse cursado** (con aprovechamiento) o **haberse aprobado** de manera previa antes de matricularse en cada una, así como otros comentarios en relación a contenidos específicos.

### 2.1. Primer curso

Para afrontar con garantías el primer curso del Grado se recomienda haber cursado el **Bachillerato de Ciencias (itinerario científico-tecnológico) o equivalente**, llevando a cabo asignaturas de Matemáticas, Física, Dibujo Técnico y Química.

Como comentarios específicos:

#### Primer Semestre

Asignatura	ECTS	Orientaciones
<b>Matemáticas I</b>	6	Bachillerato de Ciencias (itinerario científico-tecnológico) o equivalente
<b>Física I</b>	6	
<b>Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador</b>	6	
<b>Fundamentos de administración de empresas</b>	6	

#### Segundo Semestre

Asignatura	ECTS	Orientaciones
<b>Química</b>	6	Bachillerato de Ciencias (itinerario científico-tecnológico) o equivalente
<b>Matemáticas II</b>	6	Bachillerato de Ciencias (itinerario científico-tecnológico) o equivalente. Aconsejable haber asimilado los conceptos contenidos en la asignatura <b>Matemáticas I</b> .
<b>Física II</b>	6	Bachillerato de Ciencias (itinerario científico-tecnológico) o equivalente: conocimiento del cálculo vectorial y dominio del análisis matemático. Aconsejable haber asimilado los conceptos contenidos en la asignatura <b>Física I</b> (conocimientos básicos de cinemática y dinámica Newtoniana).
<b>Lengua inglesa I</b>	6	

## 2.2. Segundo curso

### Primer Semestre

Asignatura	ECTS	Orientaciones
<b>Estadística</b>	6	Recomendable poseer conocimientos básicos de cálculo integral y diferencial. Altamente valorable estar familiarizado con el uso de programas de cálculo simbólico y numérico.
<b>Matemáticas III</b>	6	Es de gran importancia haber superado <b>Matemáticas I</b> para poder abordar Matemáticas III con garantías de éxito, y poseer conocimientos y destrezas adquiridos en <b>Matemáticas II</b> .
<b>Mecánica</b>	6	Se recomienda haber cursado la asignatura <b>Física I</b> , donde se tratan conceptos fundamentales empleados a lo largo de toda la asignatura de Mecánica.
<b>Organización y dirección de empresas</b>	6	Se recomienda tener presentes los conocimientos adquiridos en la asignatura de <b>Fundamentos de Administración de Empresas</b> de primer curso.
<b>Lengua inglesa II</b>	6	

### Segundo Semestre

Asignatura	ECTS	Orientaciones
<b>Fundamentos de informática</b>	6	
<b>Investigación operativa</b>	6	Es recomendable que el estudiante posea conocimientos básicos de Álgebra Lineal ( <b>Matemáticas II</b> ) y nociones básicas de <b>Estadística</b> . Asimismo, es altamente valorable que este familiarizado con el uso de programas de cálculo simbólico y numérico, así como con el uso de hoja de cálculo, en especial EXCEL.
<b>Fundamentos de electrotecnia</b>	6	Se recomienda haber cursado las asignaturas relativas a <b>Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador, Física I y II, Química, Matemáticas I, II y III</b> previas.
<b>Liderazgo</b>	6	Se desaconseja que los alumnos encuadrados en 1º curso que no pueden asistir a las clases presenciales de los grupos reglados de 2º curso se matriculen en Liderazgo, dados los contenidos y conceptos que se desarrollan y la metodología didáctica empleada.
<b>Ingeniería del medio ambiente (Perfil Defensa)</b>	4,5	Se recomienda haber cursado <b>Química</b> y poseer conocimientos de manejo y cambio de unidades, estequiometría de las reacciones químicas, cálculo del número de moles y ecuación de los gases ideales, así como saber interpretar y aplicar las diferentes expresiones de la composición de mezclas líquidas y gaseosas.
<b>Fundamentos de informática</b>	6	

### 2.3. Tercer curso

#### Primer Semestre

Por su relación temática, se recomienda cursar durante el mismo semestre: Calidad, Logística y Dirección de la Producción.

Asignatura	ECTS	Orientaciones
<b>Dirección de la producción</b>	6	Se recomienda tener presentes los conocimientos adquiridos en <b>Fundamentos de Administración de Empresas</b> y en <b>Organización y Dirección de empresas</b> , para una mejor contextualización y comprensión de la misma.
<b>Fundamentos de electrónica</b>	6	Muy recomendable haber superado <b>Fundamentos de Electrotecnia</b> y haber realizado las asignaturas de <b>Física I y II</b> y de <b>Química</b> .
<b>Sistemas automáticos</b>	6	Se recomienda haber superado las asignaturas de <b>Matemáticas I, II y III</b> y <b>Física I y II</b> . Se recomienda haber cursado <b>Fundamentos de Electrotecnia</b> .
<b>Logística (Perfil Defensa)</b>	4,5	Se recomienda haber cursado <b>Investigación Operativa</b> (identificación y formulación de modelos, y resolución de problemas de optimización) y <b>Estadística</b> . Por la ponderación de la parte práctica en la calificación final, su realización en grupo durante las clases de todo el cuatrimestre, y la metodología didáctica empleada, es altamente recomendable asistir a las sesiones presenciales de los grupos reglados de 3º curso.
<b>Tecnologías para defensa</b>	4,5	Se recomienda haber cursado <b>Química e Ingeniería del Medio Ambiente</b> .
<b>Calidad</b>	6	Se recomienda haber cursado la asignatura de <b>Estadística</b> . Por la ponderación de la parte práctica en la calificación final, su realización en grupo durante las clases de todo el cuatrimestre, y la metodología didáctica empleada, es altamente recomendable asistir a las sesiones presenciales de los grupos reglados de 3º curso.

#### Segundo Semestre

Asignatura	ECTS	Orientaciones
<b>Resistencia de materiales</b>	6	Se recomienda haber superado las materias relativas a <b>Física I y Matemáticas I y II</b> del primer curso de la titulación, así como las asignaturas de <b>Mecánica y Matemáticas III</b> de segundo curso. En particular, se requerirán conocimientos previos en cálculo infinitesimal, cálculo integral, ecuaciones diferenciales, geometría de masas (cálculo de centros de gravedad y momentos de inercia), estática y una buena capacidad de representación espacial.
<b>Economía de la empresa (Perfil Defensa)</b>	4,5	Para la realización de este curso se requieren conocimientos básicos de <b>Matemáticas I</b> (Cálculo Diferencial) y <b>Estadística</b> . Además, se recomienda tener presentes los conocimientos adquiridos en las asignaturas de <b>Fundamentos de Administración de Empresas</b> (de primer curso) y <b>Organización de Empresas</b> (de segundo curso).

Asignatura	ECTS	Orientaciones
<b>Gestión de la innovación y política tecnológica (Perfil Defensa)</b>	4,5	Se recomienda haber superado la asignatura <b>Fundamentos de Administración de Empresas</b> .
<b>Sistemas de información para la dirección (Perfil Defensa)</b>	4,5	
<b>Logística aplicada a la Defensa</b>	4,5	Para afrontar esta asignatura es aconsejable conocer los principios básicos de la gestión de materiales. Estos conocimientos se pueden adquirir en la asignatura <b>Logística</b> (perfil Defensa).
<b>Lengua inglesa III</b>	6	

## 2.4. Cuarto curso

En cuarto curso el encuadramiento se realiza por Especialidades Fundamentales.

### Primer Semestre

El primer semestre de cuarto curso lo forman dos asignaturas comunes a todas las Especialidades Fundamentales y tres asignaturas optativas referentes a los módulos optativos de cada Especialidad Fundamental.

#### ▪ **Asignaturas comunes para todas las Especialidades Fundamentales**

Asignatura	ECTS	Orientaciones
<b>Oficina de proyectos (Perfil Defensa)</b>	4,5	Se recomienda tener superadas las asignaturas de <b>Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador</b> (1º curso), <b>Organización y Dirección de Empresas</b> (2º), <b>Logística</b> y <b>Calidad</b> (3º). Si se cursa esta asignatura encuadrado en tercer curso, se debe considerar que un alto porcentaje de la nota es la elaboración de un proyecto que se realiza por equipos de trabajo (3-4 personas) y se supervisa a lo largo del semestre. Por ello, es aconsejable tener disponibilidad en horarios para acudir a las sesiones presenciales y para coordinarse con alumnos de cuarto curso si se forma con ellos el equipo de proyecto.
<b>Lengua inglesa IV</b>	6	Asignatura que se cursa por defecto.
<b>Segundo idioma</b>	6	Para cursar Segundo Idioma (Francés) en vez de Lengua Inglesa IV debe existir el visto bueno del coordinador de las asignaturas de Lengua Inglesa, justificando el nivel avanzado mínimo necesario.

- **Recursos Humanos (Especialidades Fundamentales de Infantería y Caballería)**

No existen orientaciones específicas.

Asignatura	ECTS	Orientaciones
Enseñanza de la actividad física y el deporte	6	
Dirección de recursos humanos	6	
Comunicación corporativa	6	

- **Especialidad de Sistema de Radar y Misiles (Arma de Artillería)**

No existen orientaciones específicas.

Asignatura	ECTS	Orientaciones
Sistemas de radar	6	
Balística	6	
Misiles	6	

- **Aviación (Especialidad Fundamental de Aviación de Ejército)**

Asignatura	ECTS	Orientaciones
Factores humanos	6	
Derecho aeronáutico	6	
Aviónica y conocimiento general de aeronaves	6	Por su carácter técnico, se hará uso de conocimientos adquiridos en las asignaturas previas de las ramas de Física y Matemáticas.

- **Estructuras y Materiales (Especialidad Fundamental de Ingenieros)**

Para la realización de todas las materias del módulo se recomienda haber cursado la asignatura de **Resistencia de Materiales**.

Asignatura	ECTS	Orientaciones
Hormigón armado y pretensado	6	Imprescindible encontrarse matriculado de la asignatura de <b>Cálculo de estructuras</b> .
Estructuras metálicas	6	Se requieren conocimientos previos de ciencia de materiales (propiedades y comportamiento del acero, curva tensión-deformación etc.), mecánica (Estática, cálculo de reacciones), resistencia de materiales (Esfuerzos, relación entre tensiones y deformaciones). También es necesario cierto dominio del cálculo diferencial e integral, resolución de sistemas de ecuaciones y soltura en el manejo de matrices.
Cálculo de estructuras	6	Se requieren conocimientos previos de ciencia de materiales (propiedades y comportamiento), mecánica (estática, cálculo de reacciones), resistencia de materiales (Esfuerzos, relación entre tensiones y deformaciones). También es necesario cierto dominio del cálculo diferencial e integral, resolución de sistemas de ecuaciones y soltura en el manejo de matrices.

- **Sistemas de Comunicaciones (Especialidad Fundamental de Transmisiones)**

Las asignaturas del módulo tienen carácter teórico-práctico, por lo que la asistencia a las sesiones teóricas y prácticas, la participación activa en las mismas, así como la presentación en la fecha indicada de los diferentes encargos es altamente recomendable.

Asignatura	ECTS	Orientaciones
<b>Sistemas lineales</b>	6	Los conocimientos previos que se requieren para cursar la asignatura son conceptos básicos de trigonometría, números complejos y cálculo integral.
<b>Teoría de la comunicación</b>	6	Los conocimientos previos que se requieren para cursar la asignatura son conceptos básicos de probabilidad, trigonometría, logaritmos, números complejos e integrales.
<b>Redes y servicios de comunicaciones</b>	6	Los conocimientos previos que se requieren para cursar la asignatura son conceptos básicos de números binarios: pasar de formato decimal a binario y a la inversa.

### Segundo Semestre

Las asignaturas del segundo semestre de cuarto curso son comunes para todas las especialidades y están altamente relacionadas por temática. Por ese motivo, se recomienda cursar durante el mismo semestre: Derecho, Relaciones Internacionales y Mundo Actual.

Asignatura	ECTS	Orientaciones
<b>Información geográfica digital y teledetección</b>	6	La asignatura tiene un carácter teórico-práctico, por lo que la asistencia a las sesiones teóricas y prácticas, la participación activa en las mismas, así como la presentación en la fecha indicada de los diferentes encargos es altamente recomendable.
<b>Derecho</b>	6	
<b>Relaciones internacionales</b>	6	Si se cursa esta asignatura encuadrado en tercer curso, se debe considerar que la realización del trabajo obligatorio en grupo puede suponer la necesaria coordinación con alumnos de cuarto curso con quienes se lleve a cabo la actividad.
<b>Mundo actual</b>	6	No es recomendable que se matriculen alumnos encuadrados en 3º curso que deban cursar durante el mismo cuatrimestre <b>Resistencia de Materiales</b> , dada la carga de trabajo asociada a las dos asignaturas (ambas de 6 ECTS) y a la dedicación continua que requieren.

### **2.5. Caso particular: Lengua Inglesa**

Lengua Inglesa se divide en la secuencia lógica de asignaturas: Lengua Inglesa I, Lengua Inglesa II, Lengua Inglesa III y Lengua Inglesa IV, y se imparte a lo largo de los cuatro cursos del Grado en Ingeniería de Organización Industrial. Su diferenciación se basa en el nivel académico alcanzado:

- La asignatura de **Lengua Inglesa I** (1º curso, segundo semestre) pretende consolidar el nivel B1.
- La asignatura de **Lengua Inglesa II** (2º curso, primer semestre) pretende consolidar el nivel B2.1.
- La asignatura de **Lengua Inglesa III** (3º curso, segundo semestre) pretende consolidar el nivel B2.
- La asignatura de **Lengua Inglesa IV** (4º curso, primer semestre) pretende consolidar el nivel B2 e introducirse en el nivel básico del C1.

Todas ellas se deberán cursar de manera consecutiva.

Se permite la matrícula de las asignaturas inmediatamente superiores sin haber superado las del curso anterior. No obstante, el superar la asignatura de un curso superior en ningún caso supondrá la superación automática de la del curso anterior.

## HISTORIAL DE REVISIONES

REV	MODIFICACIÓN	APROBADO POR	FECHA
2122	Documento original	Mata Torralba Gracia (Coordinadora de Grado)	03/09/2021