



MAPA DE COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

MAP OF COMPETENCES AND LEARNING OUTCOMES

1. TABLAS PLAN ACTUAL (CÓDIGO PLAN: 446)/TABLES CURRENT PLAN (PLAN CODE: 446) ([Ver descripción abajo/Description below](#))

ASIGNATURAS BÁSICAS Y OBLIGATORIAS Basic core and compulsory subjects	RESULTADOS DE APRENDIZAJE Learning Outcomes	COMPETENCIAS BÁSICAS Basic Competences	COMPETENCIAS GENERALES General Competences	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Specific Competences	COMPETENCIAS TRANSVERSALES Transversal Competences
<b>PRIMER CURSO- FIRST YEAR</b>					
<b>PRIMER CUATRIMESTRE-FIRST TERM</b>					
Álgebra Lineal / Linear Algebra	RA1.1, RA2.1, RA5.1, RA5.2	CB1, CB2	CG1, CG11		
Cálculo I / Calculus I	RA1.1, RA2.1, RA5.1, RA5.2	CB1, CB2	CG1, CG11		
Física I / Physics I	RA1.1, RA2.1, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2	CB1, CB2	CG1, CG10, CG12		
Fundamentos químicos de la ingeniería / Chemical basis of engineering	RA1.1, RA2.1, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2	CB1, CB2	CG1, CG10, CG14		
Programación / Programming	RA1.1, RA1.4, RA2.1, RA5.2	CB1, CB2	CG1, CG13		
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE-SECOND TERM</b>					
Cálculo II / Calculus II	RA1.1, RA2.1, RA5.1, RA5.2,	CB1, CB2	CG1, CG11		
Estadística / Statistics	RA1.1, RA2.1, RA2.2, RA3.2, RA5.1, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG8, CG11		
Expresión gráfica en la ingeniería / Engineering Graphics	RA1.1, RA2.1, RA3.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2	CB1, CB2	CG1, CG3, CG9, CG15		
Física II / Physics II	RA1.1, RA2.1, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2	CB1, CB2	CG1, CG9, CG10, CG12		
Habilidades: Humanidades I/ Skills: Humanities I	RA6.1, RA6.2, RA6.5	CB4, CB5			CT1, CT2, CT4
Técnicas de expresión oral y escrita / Writing and communication skills	RA1.4, RA2.1, RA3.2, RA5.1, RA6.1, RA6.2, RA6.5	CB2, CB4			CT1, CT2, CT4
<b>SEGUNDO CURSO- SECOND YEAR</b>					
<b>PRIMER CUATRIMESTRE-FIRST TERM</b>					
Ciencia e ingeniería de materiales / Materials science and engineering	RA1.2, RA2.1, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG9, CG10, CG18, CG19		
Fundamentos de ingeniería eléctrica / Electrical power engineering fundamentals	RA1.2, RA1.4, RA2.1, RA4.2, RA4.3, RA5.2	CB1, CB2	CG1, CG10, CG21		
Fundamentos de vibraciones mecánicas / Mechanical vibrations fundamentals	RA1.1, RA1.2, RA2.1, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG9, CG20		
Habilidades: Humanidades II/ Skills: Humanities II	RA6.1, RA6.2, RA6.5	CB4, CB5			CT1, CT2, CT4
Ingeniería Térmica / Thermal Engineering	RA1.2, RA2.1, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG9, CG10, CG16		
Mecánica de Máquinas / Machine Mechanics	RA1.2, RA2.1, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG9, CG10, CG20		
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE-SECOND TERM</b>					
Fundamentos de gestión empresarial / Introduction to engineering management	RA1.1, RA1.4, RA2.2, RA3.2, RA5.1, RA5.4, RA6.1, RA6.3, RA6.4	CB1, CB2	CG1, CG2, CG5, CG7		CT2



Fundamentos de ingeniería electrónica / Electronics engineering fundamentals	RA1.2, RA1.4, RA2.1, RA4.2, RA4.3, RA5.2	CB1, CB2	CG1, CG10, CG22		
Ingeniería Fluidomecánica/ Engineering fluid mechanics	RA1.2, RA2.1, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG9, CG10, CG17		
Mecánica de Estructuras / Mechanics of Structures	RA1.2, RA2.1, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG9, CG10, CG19		
Sistemas de producción y fabricación / Production and manufacturing systems	RA1.2, RA2.1, RA2.2, RA3.2, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG3, CG8, CG9, CG24	CE8	
Tecnología Ambiental / Environmental Technology	RA1.2, RA1.4, RA2.1, RA3.2, RA5.1, RA5.3, RA5.4, RA6.3	CB1, CB2	CG1, CG7		
<b>TERCER CURSO-THIRD YEAR</b>					
<b>PRIMER CUATRIMESTRE-FIRST TERM</b>					
Automatización Industrial/ Industrial Automation	RA1.2, RA1.4, RA2.1, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2	CB1, CB2	CG1, CG10, CG23		
Elasticidad / Elasticity	RA1.2, RA2.1, RA2.3, RA3.1, RA3.2, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG9, CG19		
Instalaciones y máquinas hidráulicas / Fluid installations and hydraulic machinery	RA1.2, RA2.1, RA2.3, RA3.1, RA3.2, RA4.2, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG3, CG9	CE6	
Teoría de Máquinas / Machine Theory	RA1.2, RA1.3, RA2.1, RA2.3, RA3.1, RA3.2, RA5.2, RA5.3, RA6.1,	CB1, CB2	CG1, CG3, CG9, CG10, CG20		
Transferencia de Calor / Heat Transfer	RA1.2, RA2.1, RA2.3, RA3.1, RA3.2, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2, RA5.3,	CB1, CB2	CG1, CG3, CG9, CG16		
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE-SECOND TERM</b>					
Habilidades profesionales interpersonales/ Soft Skills	RA1.4, RA2.1, RA3.2, RA4.1, RA5.1, RA6.1, RA6.2, RA6.5	CB2, CB4, CB5			CT1, CT2
Hojas de cálculo. Nivel avanzado / Advanced knowledge of Spreadsheets	RA1.4, RA2.1, RA3.2, RA4.1, RA5.1, RA6.1, RA6.2, RA6.5	CB2, CB3	CG13		CT3, CT4
Instalaciones Térmicas / Thermal systems design	RA1.2, RA1.3, RA2.1, RA3.1, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2, RA6.3	CB1, CB2	CG1, CG3, CG4, CG7, CG9	CE3	
Máquinas y centrales térmicas / Power plants and heat engines	RA1.2, RA1.3, RA2.3, RA3.1, RA4.3, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG3, CG7, CG9, CG10	CE3	
Resistencia de Materiales / Strength of Materials	RA1.2, RA1.3, RA2.1, RA2.3, RA3.1, RA3.2, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG3, CG9, CG19		
Técnicas de búsqueda y uso de la información / Information Skills	RA1.4, RA4.1, RA6.1, RA6.2, RA6.5	CB2, CB3, CB5			CT3, CT4
Tecnología de Materiales / Materials Technology	RA1.2, RA1.3, RA1.4, RA2.1, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG9, CG10	CE7	
Tecnología Mecánica / Mechanical Technology	RA1.2, RA1.3, RA2.1, RA2.3, RA3.1, RA3.2, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2, RA5.3, RA6.1, RA6.3	CB1, CB2	CG1, CG3, CG9, CG10	CE8	



CUARTO CURSO-FOURTH YEAR					
PRIMER CUATRIMESTRE-FIRST TERM					
Cálculo y diseño de máquinas / Machine Design	RA1.2, RA2.1, RA3.1, RA3.2, RA5.2, RA5.3,	CB1, CB2	CG1, CG3, CG9, CG10	CE2	
Mecánica de Sólidos / Solid Mechanics	RA1.2, RA1.3, RA2.1, RA2.3, RA3.1, RA3.2, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG3, CG9	CE4	
Oficina Técnica / Technical Office	RA1.2, RA1.4, RA2.2, RA3.1, RA4.1, RA5.4, RA6.1, RA6.3, RA6.4	CB1, CB2, CB3	CG2, CG4, CG7		
Organización Industrial / Industrial Organization	RA1.2, RA1.4, RA2.1, RA2.2, RA3.1, RA5.1, RA5.4, RA6.4	CB1, CB2	CG1, CG3, CG6		
Teoría de estructuras y construcciones industriales / Theory of structures and industrial constructions	RA1.2, RA2.1, RA2.3, RA3.2, RA4.1, RA5.2, RA5.3, RA5.4, RA6.3	CB1, CB2	CG1, CG3, CG4, CG9	CE5	
Teoría de Vehículos/ Vehicle Theory	RA1.2, RA2.1, RA2.3, RA3.1, RA4.2, RA5.2, RA6.1,	CB1, CB2	CG1, CG3, CG4, CG9, CG10	CE2	
SEGUNDO CUATRIMESTRE-SECOND TERM					
Diseño Industrial / Industrial Design	RA1.2, RA2.1, RA2.3, RA3.1, RA4.2, RA5.2, RA5.3, RA6.1,	CB1, CB2	CG1, CG3, CG4, CG9	CE1	
Trabajo Fin de Grado / Bachelor Thesis	RA1.2, RA2.1, RA3.2, RA4.1, RA5.1, RA5.3, RA5.4, RA6.2, RA6.3, RA6.5	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5	CG1, CG3, CG4	CETFG1	CT1, CT3, CT4



ASIGNATURAS OPTATIVAS Elective subjects	RESULTADOS DE APRENDIZAJE Learning outcomes	COMPETENCIAS BÁSICAS Basic Competences	COMPETENCIAS GENERALES General Competences	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Specific Competences
Ampliación de mecánica de fluidos / Advanced concepts of Fluid Mechanics	RA1.2, RA2.1, RA2.3, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG9	CE6
Biomecánica / Biomechanics	RA1.3, RA1.4, RA2.1, RA3.1, RA4.1, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2	CB1, CB2	CG1, CG3, CG9	
Dinámica de Estructuras / Structural Dynamics	RA1.2, RA1.3, RA2.1, RA2.3, RA3.2, RA4.2, RA5.2, RA5.3, RA5.4, RA6.3	CB1, CB2	CG1, CG3, CG4, CG9	CE5
Energía en el Transporte / Energy in Transport	RA1.2, RA1.3, RA2.1, RA2.3, RA4.1, RA5.1, RA5.2, RA6.1, RA6.3	CB1, CB2	CG7, CG9	CE3, CE6
Energía y Agua / Energy and Water	RA1.2, RA1.3, RA2.1, RA2.3, RA4.1, RA5.1, RA5.2, RA6.1, RA6.3	CB1, CB2	CG9	
Equipos Térmicos / Heat-transfer Equipments	RA1.2, RA2.1, RA3.1, RA3.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG3	CE3
Estructuras Ligeras / Lightweight Structures	RA1.2, RA1.3, RA2.1, RA2.3, RA3.2, RA4.2, RA5.2, RA5.3, RA5.4, RA6.3	CB1, CB2	CG1, CG3, CG9	CE5
Ingeniería de Superficies / Surface Engineering	RA1.2, RA1.3, RA1.4, RA2.1, RA3.2, RA4.2, RA4.3, RA6.3	CB1, CB2	CG1, CG18	
Ingeniería Ferroviaria / Railway Engineering	RA1.2, RA2.1, RA3.1, RA3.2, RA4.3, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG3, CG10	CE2
Instalaciones de energías renovables / Renewable energy systems	RA1.2, RA1.3, RA2.1, RA2.3, RA3.1, RA3.2, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG3, CG7	CE3
Integridad Estructural / Structural Integrity	RA1.2, RA1.3, RA2.1, RA2.3, RA3.2, RA4.2, RA5.2, RA5.3, RA5.4, RA6.3	CB1, CB2	CG1, CG3, CG4, CG9	CE5
Mantenimiento y diagnóstico de máquinas / Machine maintenance and diagnosis	RA1.2, RA1.3, RA2.1, RA2.3, RA3.2, RA4.2, RA4.3, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG3, CG9, CG10	CE2
Materiales para producción y almacenamiento de energía / Materials for Production and Storage of Energy	RA1.2, RA1.3, RA1.4, RA2.1, RA4.2, RA4.3,	CB1, CB2	CG1, CG10, CG18	
Materiales y su impacto medioambiental / Materials and Their Environmental Impact	RA1.2, RA1.3, RA1.4, RA2.1, RA4.2, RA4.3, RA6.3	CB1, CB2	CG1, CG7, CG10, CG18	
Mecánica Experimental / Experimental Mechanics	RA1.2, RA1.3, RA2.1, RA2.3, RA3.1, RA3.2, RA4.2, RA4.3, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG9, CG10	CE2, CE8
Modelización numérica de elementos estructurales / Numerical modelling of structural elements	RA1.2, RA1.3, RA2.1, RA2.3, RA3.2, RA4.2, RA5.2, RA5.3, RA5.4, RA6.3	CB1, CB2	CG1, CG3, CG9	CE5
Motores de combustión interna / Internal combustion engines	RA1.2, RA1.3, RA2.1, RA2.3, RA3.1, RA3.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG3	CE3
Neumatica y Oleohidráulica / Pneumatics and Oleohydraulics	RA1.2, RA2.1, RA3.1, RA4.2, RA4.3, RA5.1, RA5.2	CB1, CB2	CG1, CG3, CG9	CE2, CE6
Prácticas Externas / Professional Internships	RA1.4, RA2.1, RA4.1, RA5.1, RA5.2, RA5.4, RA6.1, RA6.2, RA6.5	CB1, CB2, CB3	CG6	
Simulación numérica de flujos industriales / Numerical simulation of industrial flows	RA1.2, RA1.3, RA2.1, RA2.3, RA4.2, RA5.1, RA5.2, RA5.3	CB1, CB2	CG1, CG9	CE6
Tecnologías de unión: soldadura y adhesivos / Joining Technologies: Welding and Adhesives	RA1.2, RA1.3, RA1.4, RA2.1, RA4.2, RA4.3, RA6.3	CB1, CB2	CG1, CG10, CG18	



2. TABLAS PLAN ANTERIOR (CÓDIGO PLAN: 165)/TABLES PREVIOUS PLAN (PLAN CODE: 165). ([Ver descripción abajo/Description below](#))

ASIGNATURAS Subjects	RESULTADOS DE APRENDIZAJE Learning Outcomes	COMPETENCIAS BÁSICAS Basic Competences	COMPETENCIAS TRANSVERSALES Transversal Competences	COMPETENCIAS GENERALES General Competences	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Specific Competences
<b>PRIMER CURSO- FIRST YEAR</b>					
<b>PRIMER CUATRIMESTRE-FIRST TERM</b>					
Álgebra Lineal / Linear Algebra	RA1, RA2, RA5	CB1, CB2		CG1, CG11	
Cálculo I / Calculus I	RA1, RA2, RA5	CB1, CB2		CG1, CG11	
Física I / Physics I	RA1, RA2, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG10, CG12	
Programación / Programming	RA1, RA2, RA5	CB1, CB2		CG1, CG13	
Técnicas de búsqueda y uso de la información / Information Skills	RA1, RA4, RA6	CB2, CB3, CB5,	CT3, CT4		
Técnicas de expresión oral y escrita / Writing and communication skills	RA1, RA2, RA3, RA5, RA6	CB2, CB4	CT1, CT2		
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE-SECOND TERM</b>					
Cálculo II / Calculus II	RA1, RA2, RA5	CB1, CB2		CG1, CG11	
Estadística / Statistics	RA1, RA2, RA3, RA5	CB1, CB2		CG1, CG8, CG11	
Expresión gráfica en la ingeniería / Engineering Graphics	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG3, CG9, CG15	
Física II / Physics II	RA1, RA2, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG9, CG10, CG12	
Fundamentos químicos de la ingeniería / Chemical basis of engineering	RA1, RA2, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG10, CG14	
<b>SEGUNDO CURSO- SECOND YEAR</b>					
<b>PRIMER CUATRIMESTRE-FIRST TERM</b>					
Automatización Industrial I/ Industrial Automation	RA1, RA2, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG10, CG23	
Ciencia e ingeniería de materiales / Materials science and engineering	RA1, RA2, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG9, CG10, CG18, CG19	
Fundamentos de ingeniería eléctrica / Electrical power engineering fundamentals	RA1, RA2, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG10, CG21	
Ingeniería Térmica / Thermal Engineering	RA1, RA2, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG9, CG10, CG16	
Mecánica de Máquinas/ Machine Mechanics	RA1, RA2, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG9, CG10, CG20	



SEGUNDO CUATRIMESTRE-SECOND TERM					
Fundamentos de gestión empresarial / Introduction to engineering management	RA1, RA2, RA3, RA5, RA6	CB1, CB2,	CT2	CG1, CG2, CG5, CG7	
Fundamentos de ingeniería electrónica / Electronics engineering fundamentals	RA1, RA2, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG10, CG22	
Ingeniería Fluidomecánica/ Engineering fluid mechanics	RA1, RA2, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG9, CG10, CG17	
Mecánica de Estructuras/ Mechanics of Structures	RA1, RA2, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG9, CG10, CG19	
Sistemas de producción y fabricación / Production and manufacturing systems	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG3, CG8, CG9, CG24	CE8
Tecnología Ambiental / Environmental Technology	RA1, RA2, RA3, RA5, RA6	CB1, CB2		CG1, CG7	
TERCER CURSO-THIRD YEAR					
PRIMER CUATRIMESTRE-FIRST TERM					
Elasticidad / Elasticity	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG9, CG19	
Instalaciones y máquinas hidráulicas / Fluid installations and hydraulic machinery	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG3, CG9	CE6
Teoría de Máquinas / Machine Theory	RA1, RA2, RA3, RA5, RA6	CB1, CB2		CG1, CG3, CG9, CG10, CG20	
Teoría de Vehículos/ Vehicle Theory	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	CB1, CB2		CG1, G3, CG4, CG9, CG10	CE2
Transferencia de Calor / Heat Transfer	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG3, CG9, CG16	
SEGUNDO CUATRIMESTRE-SECOND TERM					
Habilidades: Inglés/ Skills: English	RA1, RA6	CB2, CB4, CB5	CT1, CT2, CT4		
Instalaciones Térmicas / Thermal systems design	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	CB1, CB2		CG1, CG3, CG4, CG7, CG9	CE3
Máquinas y centrales térmicas/ Power plants and heat engines	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG3, CG9, CG10, CG16	CE3
Resistencia de Materiales / Strength of Materials	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG3, CG9, CG19	
Tecnología de Materiales/ Materials Technology	RA1, RA2, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG9, CG10	CE7
Tecnología Mecánica / Mechanical Technology	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	CB1, CB2		CG1, CG4, CG9, CG10	CE8



CUARTO CURSO-FOURTH YEAR					
PRIMER CUATRIMESTRE-FIRST TERM					
Cálculo y diseño de máquinas/ Machine Design	RA1, RA2, RA3, RA5	CB1, CB2		CG1, CG3, CG9, CG10	CE2
Diseño Industrial / Industrial Design	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	CB1, CB2		CG1, CG3, CG4, CG9	CE1
Mecánica de Sólidos / Solid Mechanics	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG3, CG9	CE4
Oficina Técnica/ Technical office	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	CB1, CB2, CB3		CG2, CG4, CG7	
Organización Industrial / Industrial Organization	RA1, RA2, RA3, RA5, RA6	CB1, CB2		CG1, CG3, CG6	
Teoría de estructuras y construcciones industriales / Theory of structures and industrial constructions	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	CB1, CB2		CG1, CG3, CG4, CG9	CE5
SEGUNDO CUATRIMESTRE-SECOND TERM					
Habilidades: Humanidades/ Skills: Humanities	RA6	CB4, CB5,	CT1, CT2, CT4		
Trabajo Fin de Grado / Bachelor Thesis	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5	CT1, CT3, CT4	CG1, CG3, CG4	CETG1
Optativas/ Elective subjects:					
Dinámica de Estructuras/ Structural Dynamics	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	CB1, CB2		CG1, CG3, CG4, CG9	CE5
Equipos Térmicos / Heat-transfer Equipments	RA1, RA2, RA3, RA5	CB1, CB2		CG1, CG3	CE3
Estructuras Ligeras / Lightweight Structures	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	CB1, CB2		CG1, CG3, CG9	CE5
Ingeniería Ferroviaria / Railway Engineering	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG3, CG10	CE2
Instalaciones de energías renovables / Renewable energy systems	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG3, CG7	CE3
Integridad Estructural / Structural Integrity	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	CB1, CB2		CG1, CG4, CG9	CE5
Mantenimiento y diagnóstico de máquinas / Machine maintenance and diagnosis	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG3, CG9, CG10	CE2
Mecánica Experimental/ Experimental Mechanics	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG9, CG10	CE2, CE8
Modelización en Mecánica de Sólidos y Aplicación a Conformado	RA1, RA2, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG9	CE4,
Modelización numérica de elementos estructurales / Numerical modelling of structural elements	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	CB1, CB2		CG1, CG3, CG9	CE5



Motores de combustión interna / Internal combustion engines	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG3	CE3
Simulación numérica de flujos industriales / Numerical simulation of industrial flows	RA1, RA2, RA4, RA5	CB1, CB2		CG1, CG9	CE6
Prácticas Externas / Professional Internships	RA1, RA2, RA4, RA5, RA6	CB1, CB2, CB3		CG6	
Vibraciones/ Mechanical Vibrations	RA1, RA2, RA4, RA5, RA6	CB1, CB2		CG1, CG9, CG10	CE2



### 3. DESCRIPCIÓN DE COMPETENCIAS DEL PLAN ACTUAL Y DEL PLAN ANTERIOR/ DESCRIPTION OF COMPETENCES OF THE CURRENT AND PREVIOUS PLAN

#### ○ **COMPETENCIAS BÁSICAS/BASIC COMPETENCES:**

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio/Students have demonstrated possession and understanding of knowledge in an area of study that builds on the foundation of general secondary education, and is usually at a level that, while relying on advanced textbooks, also includes some aspects that involve knowledge from the cutting edge of their field of study
- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio/Students are able to apply their knowledge to their work or vocation in a professional manner and possess the competences usually demonstrated through the development and defence of arguments and problem solving within their field of study.
- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética/Students have the ability to gather and interpret relevant data (usually within their field of study) in order to make judgements which include reflection on relevant social, scientific or ethical issues.
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado/Students should be able to communicate information, ideas, problems and solutions to both specialist and non-specialist audiences.
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía/Students will have developed the learning skills necessary to undertake further study with a high degree of autonomy.

#### ○ **COMPETENCIAS GENERALES/GENERAL COMPETENCES:**

- CG1: Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial./Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.
- CG2: Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos./ Knowledge and ability to organize and manage projects. Knowledge of organizational structure and the functioning of a project office
- CG3: Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería mecánica, para cumplir con las especificaciones requeridas/Capacity to design a system, component or process in the area of mechanical engineering in compliance with required specifications.
- CG4: Conocimiento y capacidad para aplicar la legislación vigente así como las especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento en el ámbito de la ingeniería mecánica./Knowledge and capacity to apply current legislation as well as mandatory specifications, requirements and norms in the area of mechanical engineering.
- CG5: Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas./Sound knowledge of the concept of business, and the institutional and legal framework of a company. Business organization and management.
- CG6: Conocimientos aplicados de organización de empresas./Applied knowledge of business organization.
- CG7: Conocimiento y capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, y para aplicar las tecnologías medioambientales y de sostenibilidad./Knowledge, capacity to analyze and assess the social and environmental impact of technical solutions, and to apply environmental, and sustainability technologies.
- CG8: Conocimiento y capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad. /knowledge and capacity to apply quality principles and methods
- CG9: Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica./Knowledge and capacity to

apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.

- CG10: Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos./Capacity to design and carry out experiments and to analyze and interpret data obtained.
- CG11: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización./Capacity to solve mathematic problems arising in engineering. Aptitude for applying knowledge of: linear algebra; geometry; differential geometry; differential and integral calculus; differential equations and partial derivatives: numerical methods; numerical algorithms; statistics and optimization
- CG12: Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería./Understanding and command of the basic concepts of the general laws of mechanics, thermodynamics, electromagnetic fields and waves and application for resolving engineering problems.
- CG13: Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería./Basic knowledge of computer use and programming, operating systems, databases, and computer programs with engineering applications.
- CG14: Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería./Ability to understand and apply the principles of basic knowledge of general chemistry, organic and inorganic chemistry and applications in engineering.
- CG15: Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador./Capacity for spatial vision and knowledge of graphic representation techniques, including traditional methods of metric geometry and descriptive geometry as well as computer-assisted design applications
- CG16: Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería./Knowledge of applied thermodynamics and heat transmission. Basic principles and application in resolving engineering problems.
- CG17: Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos./Knowledge of the basic principles of fluid mechanics and application for resolving problems in the field of engineering. Pipeline, channel and flow systems calculation
- CG18: Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales./Knowledge of the fundamentals of materials science, technology and chemistry. Understanding of the relation between the microstructure, synthesis and processing, and materials properties
- CG19: Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales./Knowledge and use of the principles of materials resistance.
- CG20: Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos./Knowledge of the fundamentals of mechanism and machine theory
- CG21: Knowledge and use of the principles of electrical circuits and electric machinery theory.
- CG22: Conocimientos de los fundamentos de la electrónica./Knowledge of the fundamentals of electronics.
- CG23: Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control./Knowledge of the fundamentals of automation and control methods
- CG24: Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación./Basic knowledge of production and manufacturing systems.

○ **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS/SPECIFIC COMPETENCES:**

- CE1: Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica./Knowledge and capabilities to apply graphic engineering techniques
- CE2: Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas./Knowledge and capabilities for machine calculation, design and testing.
- CE3: Conocimientos aplicados de ingeniería térmica./Applied knowledge of thermal energy



- CE4: Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales./Knowledge and capabilities to apply the fundamentals of materials elasticity and resistance to the behavior of real solids
  - CE5: Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales./Knowledge and capacity to construct and design industrial structures and buildings
  - CE6: Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas./Applied knowledge of the fundamentals of fluid mechanical systems and machines
  - CE7: Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales./Knowledge and capabilities for materials engineering application
  - CE8: Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad./Applied knowledge of manufacturing, metrology and quality control systems and processes.
  - CETFG1: Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas./Original individual work presented and defended before a university examining committee. It should consist of a project in the area of technologies specific to Industrial Engineering, and be of a professional nature, which synthesizes and integrates the competences acquired in the program.
- **COMPETENCIAS TRANSVERSALES/TRANSVERSAL COMPETENCES:**
- CT1: Capacidad de comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado./Ability to communicate knowledge orally as well as in writing to a specialized and non-specialized public
  - CT2: Capacidad de establecer una buena comunicación interpersonal y de trabajar en equipos multidisciplinares e internacionales./Ability to establish good interpersonal communication and to work in multi-disciplinary and international teams.
  - CT3: Capacidad de organizar y planificar su trabajo, tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, reuniendo e interpretando datos relevantes para emitir juicios dentro de su área de estudio./Ability to organize and plan work, making appropriate decisions based on available information, gathering and interpreting relevant data to make sound judgement within the study area
  - CT4: Motivación y capacidad para dedicarse a un aprendizaje autónomo de por vida, que les permita adaptarse a nuevas situaciones./Motivation and ability to commit to lifelong autonomous learning to enable graduates to adapt to any new situation

**4. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PLAN ACTUAL/ DESCRIPTION OF LEARNING  
OUTCOMES OF THE CURRENT PLAN:**

- RA1.1: Conocimiento y comprensión de los principios científicos y matemáticos que subyacen a su rama de ingeniería industrial /knowledge and understanding of the scientific and mathematical principles underlying their branch of industrial engineering;
- RA1.2: Una comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de su rama de ingeniería industrial /a systematic understanding of the key aspects and concepts of their branch of industrial engineering;
- RA1.3: Un conocimiento adecuado de su rama de ingeniería industrial que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su campo/coherent knowledge of their branch of industrial engineering including some at the forefront of the branch;
- RA1.4: Conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería industrial /awareness of the wider multidisciplinary context of the industrial engineering.
- RA2.1: La capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos establecidos./the ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve engineering problems using established methods;
- RA2.2: La capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión al análisis de la ingeniería de productos, procesos y métodos/the ability to apply their knowledge and understanding to analyse engineering products, processes and methods;
- RA2.3: La capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes/the ability to select and apply relevant analytic and modelling methods.
- RA3.1: La capacidad de aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños que cumplan unos requisitos específicos/the ability to apply their knowledge and understanding to develop and realise designs to meet defined and specified requirements;
- RA3.2: Comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos./an understanding of design methodologies, and an ability to use them.
- RA4.1: La capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información/the ability to conduct searches of literature, and to use data bases and other sources of information;
- RA4.2: La capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones/the ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions;
- RA4.3: Competencias técnicas y de laboratorio./workshop and laboratory skills.
- RA5.1: La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados/the ability to select and use appropriate equipment, tools and methods;
- RA5.2: La capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería/the ability to combine theory and practice to solve engineering problems;
- RA5.3: La comprensión de métodos y técnicas aplicables y sus limitaciones/an understanding of applicable techniques and methods, and of their limitations;
- RA5.4: Conciencia de todas las implicaciones de la práctica de la ingeniería/an awareness of the non-technical implications of engineering practice.
- RA6.1: Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo/function effectively as an individual and as a member of a team;
- RA6.2: Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva con la comunidad de ingenieros y con la sociedad en general/use diverse methods to communicate effectively with the engineering community and with society at large;
- RA6.3: Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la práctica de la ingeniería/demonstrate awareness of the health, safety and legal issues and responsibilities of engineering practice, the impact of engineering solutions in a societal and environmental context, and commit to professional ethics, responsibilities and norms of engineering practice;
- RA6.4: Demostrar conciencia de las prácticas empresariales y de gestión de proyectos, así como la gestión y el control de riesgos, y entender sus limitaciones./demonstrate an awareness of project management and business practices, such as risk and change management, and understand their limitations;
- RA6.5: Reconocer la necesidad y tener la capacidad para desarrollar voluntariamente el aprendizaje continuo./recognise the need for, and have the ability to engage in independent, life-long learning..

**5. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PLAN ANTERIOR/ DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES OF THE PREVIOUS PLAN**

- RA1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN. Conocimiento y comprensión: Tener conocimientos básicos y la comprensión de las ciencias, matemáticas e ingeniería dentro del ámbito industrial, además de un conocimiento y comprensión específicos de Mecánica, Mecánica de Sólidos y Estructuras, Ingeniería Térmica y Mecánica de Fluidos./ KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING. Knowledge and understanding: Have basic knowledge and understanding of science, mathematics and engineering within the industrial field, as well as specific knowledge and understanding of Mechanics, Mechanics of Solids and Structures, Thermal Engineering and Mechanics of Fluids.
- RA2: ANÁLISIS. Análisis de la Ingeniería: Ser capaces de identificar problemas de ingeniería mecánica, reconocer especificaciones, establecer diferentes métodos de resolución y seleccionar el más adecuado para su solución. / ANALYSIS. Engineering Analysis: Being able to identify mechanical engineering problems, recognize specifications, establish different resolution methods and select the most appropriate for their solution.
- RA3: DISEÑO. Diseño en Ingeniería: Ser capaces de realizar diseños de productos industriales, máquinas, mecanismos, vehículos, estructuras e instalaciones termomecánicas e hidráulicas que cumplan con las especificaciones requeridas colaborando con otros ingenieros y titulados./ DESIGN. Engineering Design: Being able to design industrial products, machines, mechanisms, vehicles, structures and thermomechanical and hydraulic installations that meet the required specifications, collaborating with other engineers and graduates.
- RA4: INVESTIGACIÓN. Investigación e Innovación: Ser capaces de usar métodos apropiados para realizar investigación y llevar a cabo aportaciones innovadoras en el ámbito de la ingeniería mecánica./ INVESTIGATION. Research and Innovation: Being able to use appropriate methods to carry out research and make innovative contributions in the field of mechanical engineering.
- RA5: APLICACIONES. Aplicaciones de la Ingeniería: Ser capaces de aplicar su conocimiento y comprensión para resolver problemas, y diseñar dispositivos o procesos del ámbito de la ingeniería mecánica del ámbito de la ingeniería mecánica de acuerdo con criterios de coste, calidad, seguridad, eficiencia y respeto por el medioambiente./ APPLICATIONS. Engineering Applications: Being able to apply their knowledge and understanding to solve problems, and design devices or processes in the field of mechanical engineering in the field of mechanical engineering according to criteria of cost, quality, safety, efficiency and respect for the environment.
- RA6: COMPETENCIAS GENÉRICAS. Competencias Transversales: Tener las capacidades necesarias para la práctica de la ingeniería en la sociedad actual./ GENERIC COMPETENCES. Transversal Competences: Have the necessary capacities for the practice of engineering in today's society.