

Grado en Ingeniería Mecánica

Jornada de Bienvenida

Emilio Royo
Coordinador del Grado

Zaragoza, 16 de septiembre de 2016



Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza

Grado en Ingeniería Mecánica

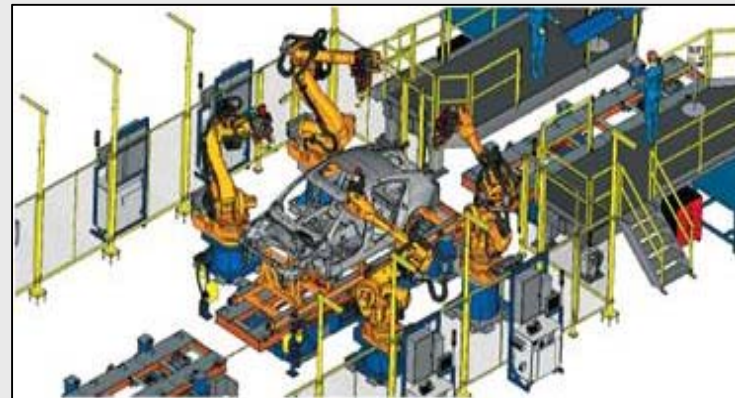


Atribuciones de ingeniero técnico industrial en mecánica

Redacción y firma de proyectos en el ámbito industrial:

construcción, reforma, mantenimiento, fabricación, instalación, montaje o explotación de sistemas industriales

instalaciones, bienes de consumo y de equipo



Grado en Ingeniería Mecánica



Atribuciones de Ingeniero técnico industrial en mecánica

Dirección y gestión de obras relativa a los anteriores proyectos

Realización de mediciones, cálculos, valoraciones y redacción de informes

Investigación y desarrollo I+D+i

Dirección de industrias y explotaciones

Docencia en los términos previstos por la ley



Grado en Ingeniería Mecánica



Plan de Estudios

<http://titulaciones.unizar.es/ing-mecanica/>

Distribución de créditos: 240 créditos.

- Formación Básica (60 créditos).
 - Obligatorias de Rama Industrial (72 créditos).
 - Obligatorias de Rama Mecánica (60 créditos).
 - Trabajo fin de grado (12 créditos).
 - Obligatoria Transversal: Inglés B1 (2 créditos).
 - Optativas (34 créditos).
- } Comunes en todos los grados de la rama industrial
- } Matrícula → 2 convocatorias en el Centro Univ. de Lenguas Modernas
Reconocimiento → Tablas

Curso	Básica	Industrial	Mecánica	Optativas	
1º	54	6			
2º	6	36	18		
3º		18	42		
4º		12		34	TFG

Grado en Ingeniería Mecánica



Optativas

Opciones para alcanzar los 34 Créditos necesarios

- Prácticas en empresa. ≤ 6 créditos
 - Actividades universitarias. ≤ 6 créditos
 - Optativas transversales. ≤ 4 créditos
 - Optativas técnicas. ≥ 18 créditos \rightarrow mínimo 3 asignaturas
- } Reconocimiento durante todo el periodo lectivo

Actividades Universitarias: sólo de las tablas aprobadas cada curso.

Máximos: cultural (3), deportiva (2), representación (6), solidaria (6), otras (6)

Optativas transversales: sólo de las 10 propuestas por EINA.

Inglés técnico sirve para reconocer B1, sólo si se cursa

Técnicas creativas para la presentación de proyectos

Desarrollo sostenible y cooperación internacional

Emprendimiento y liderazgo

Historia de la tecnología y arquitectura

Alemán técnico

Inglés técnico

Comunicación: herramienta de desarrollo profesional en Ingeniería

Energy, economy and sustainable development

Documentación gráfica para proyectos industriales

Seguridad y prevención de riesgos en procesos industriales

Inglés técnico

Grado en Ingeniería Mecánica



Optativas técnicas

Mínimo 18 créditos

Agrupadas en 4 intensificaciones

Correspondencia con perfiles profesionales.

Continuidad en el Máster en Ingeniería Mecánica.

No figuran en el título. Se pueden combinar asignaturas.

Horarios integrados. Tribunal TFG.

- Ingeniería térmica y de fluidos
- Diseño y cálculo de estructuras
- Máquinas y vehículos
- Ingeniería de fabricación



Ingeniería TÉRMICA y de FLUIDOS

Diseño y mantenimiento de instalaciones de fluidos



Energías Renovables

Diseño y cálculo de equipos

Calderas, hornos, secaderos

Bombas, compresores

Turbinas, aerogeneradores

Equipos de refrigeración

Intercambiadores de calor

MACI



Asesoría de servicios energéticos



Asignaturas optativas

Sist. Térm. de generación

Calor y frío industrial

Motores de combustión

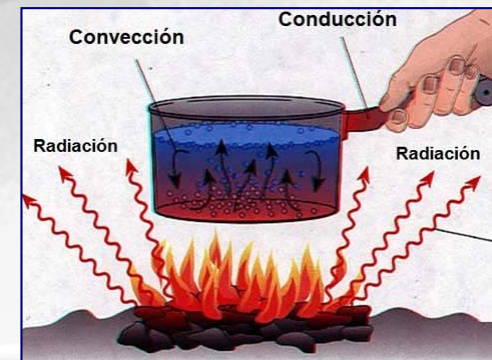
Diseño de inst. de fluidos

Hidráulica, neumática Ind.

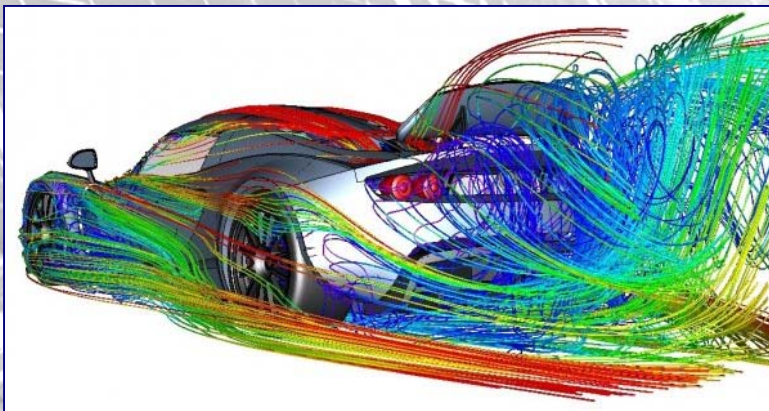
Ingeniería TÉRMICA y de FLUIDOS

Existen infinidad de procesos en todos los sectores (industrial, residencial, de servicios, etc.) relacionados con la energía térmica y de fluidos

- Generación de energía térmica (vapor, agua caliente, aire caliente, etc.)
- Frío industrial
- Redes de fluidos
- Climatización, etc.



Ejemplo: automovilismo de competición



Aerodinámica



MACI

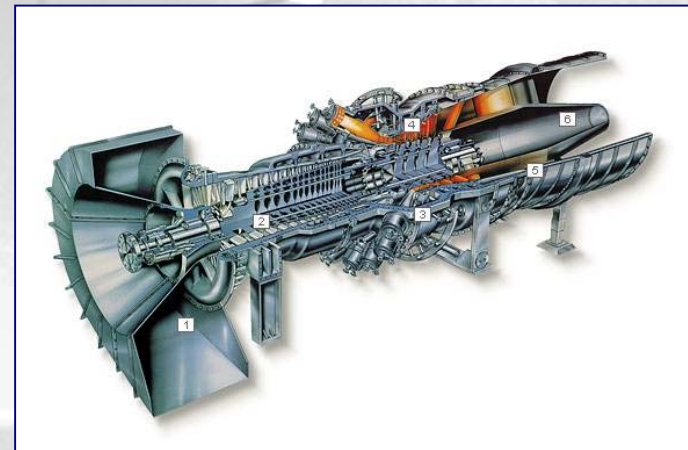
Ingeniería TÉRMICA y de FLUIDOS

Salidas profesionales

Industrias de fabricación de equipos

- Calderas, hornos, secaderos
- Ventiladores, bombas, compresores
- Turbinas, aerogeneradores
- Torres de refrigeración
- Intercambiadores de calor
- Equipos de refrigeración
- MACI, etc.

I+D+i

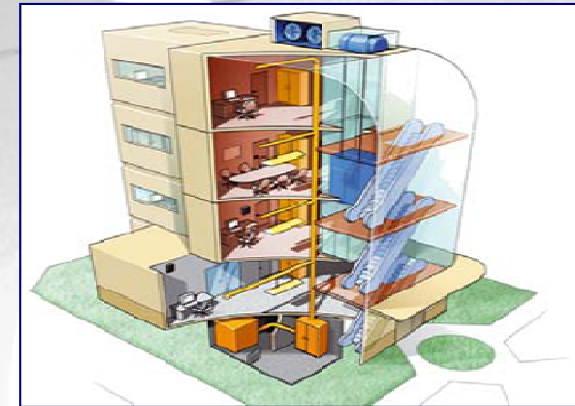


Ingeniería TÉRMICA y de FLUIDOS

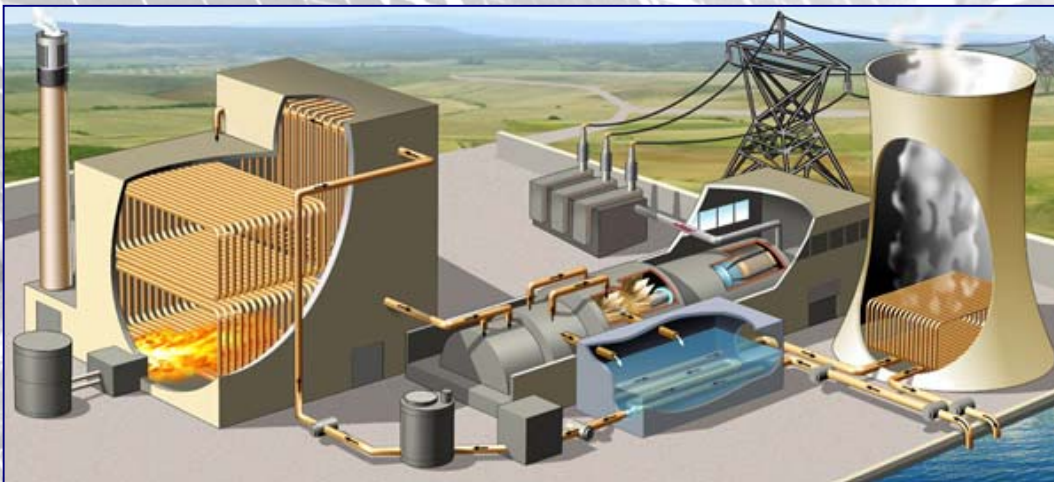
Salidas profesionales

Diseño de instalaciones (oficina técnica)

- Instalaciones de climatización y ACS
- Frio industrial
- Redes de fluidos
- Plantas de cogeneración
- Centrales eléctricas
- etc.



Mantenimiento de equipos e instalaciones



Ingeniería TÉRMICA y de FLUIDOS

Salidas profesionales

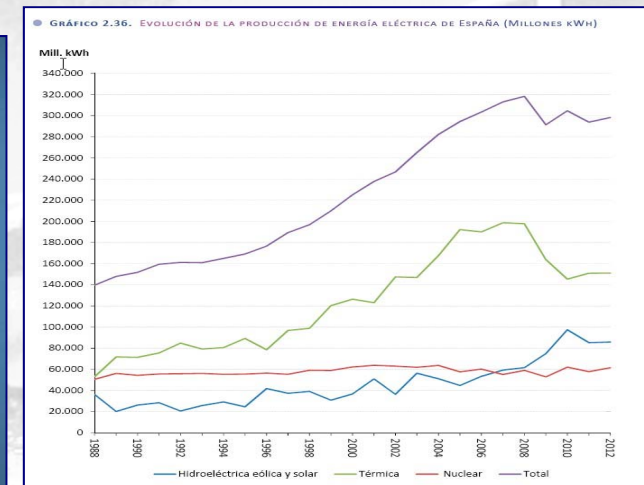
Empresas de asesoría energética y de servicios energéticos

- Auditorías energéticas
- Ahorro y eficiencia energética
- Cambio de fuente energética, etc.

Energías Renovables

- Biomasa
- Solar
- Hidráulica
- Eólica
- Geotérmica
- Marina

Problema del crecimiento actual
del consumo energético y sus
consecuencias....



Diseño y Cálculo de ESTRUCTURAS

Diseño y ejecución de plantas industriales



Diseño, cálculo y ejecución de estructuras



Estructuras metálicas



Construcción y dirección de obra



Estructuras de hormigón



Asignaturas optativas

Edificación industrial

Tecn. de la construcción

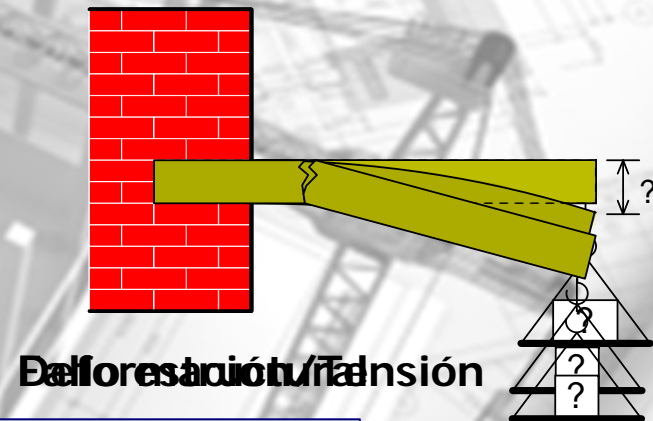
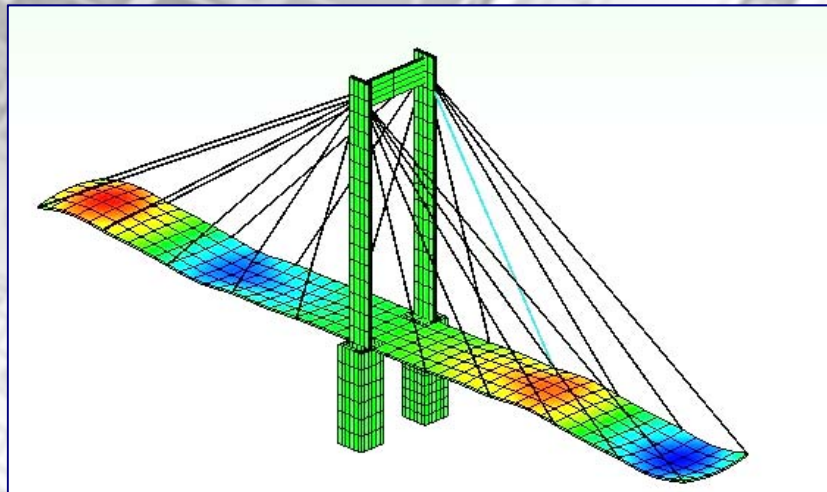
Estructuras metálicas

Estructuras de hormigón

Análisis estruc. Inst. Ind.

Diseño y Cálculo de ESTRUCTURAS

El diseño mecánico y resistente de componentes mecánicos y estructuras tiene en cuenta las características de los materiales con los que se fabrica, las cargas a las que se puede ver sometido y los distintos criterios de fallo: resistencia, rigidez, fatiga, etc.



Diseño y Cálculo de ESTRUCTURAS

Salidas profesionales

Diseño, cálculo y ejecución de todo tipo de estructuras



Diseño y Cálculo de ESTRUCTURAS

Salidas profesionales

Estructuras metálicas y de hormigón



Diseño y Cálculo de ESTRUCTURAS

Salidas profesionales

Construcción y dirección de obra



Diseño y Cálculo de ESTRUCTURAS

Salidas profesionales

Diseño y ejecución de Plantas Industriales



MÁQUINAS y VEHÍCULOS

Oficina técnica para
productos y máquinas

Diseño de productos

Diseño de maquinaria

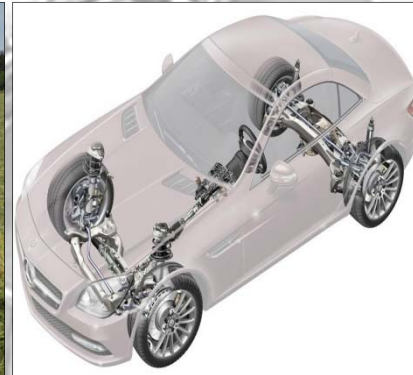
Diseño de mecanismos

Selección de componentes
comerciales

Diseño y cálculo de
componentes mecánicos



Arquitectura y reforma
de vehículos



Sistemas mecánicos
en vehículos

Modelos y ensayos
mecánicos



Asignaturas optativas

Cálculo y selección de elem. de máquinas

Vibraciones y ruido en máquinas

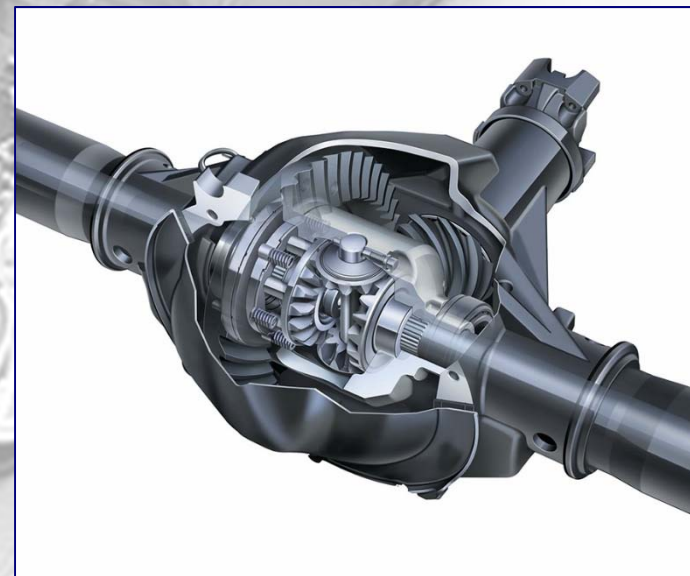
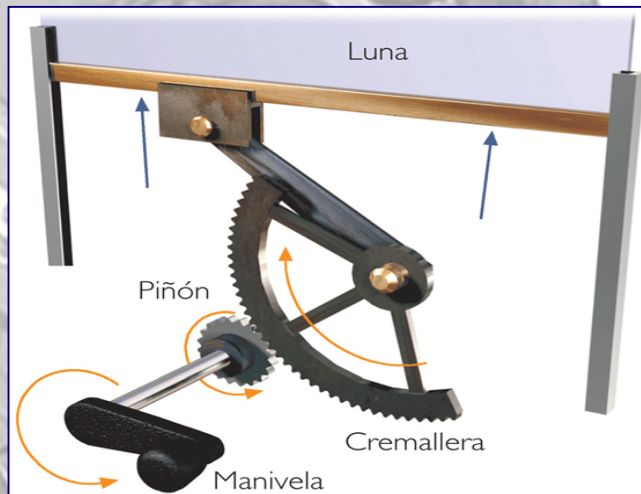
Materiales industriales avanzados

Diseño y arquitectura de vehículos

Sist. mecánicos en máquinas y vehículos

MÁQUINAS y VEHÍCULOS

El diseño mecánico de mecanismos y máquinas debe abordar aspectos cinemáticos y dinámicos.

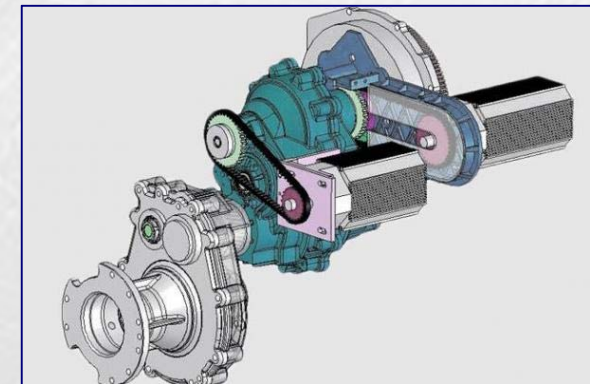
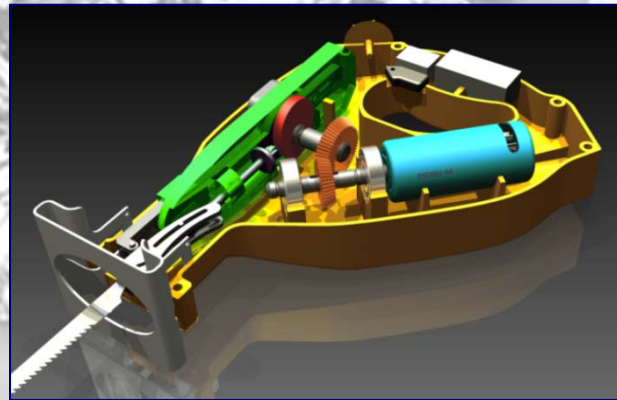


MÁQUINAS y VEHÍCULOS

Salidas profesionales

Oficina técnica para productos y máquinas

- Diseño y cálculos de conjuntos y componentes propios
- Selección de elementos comerciales

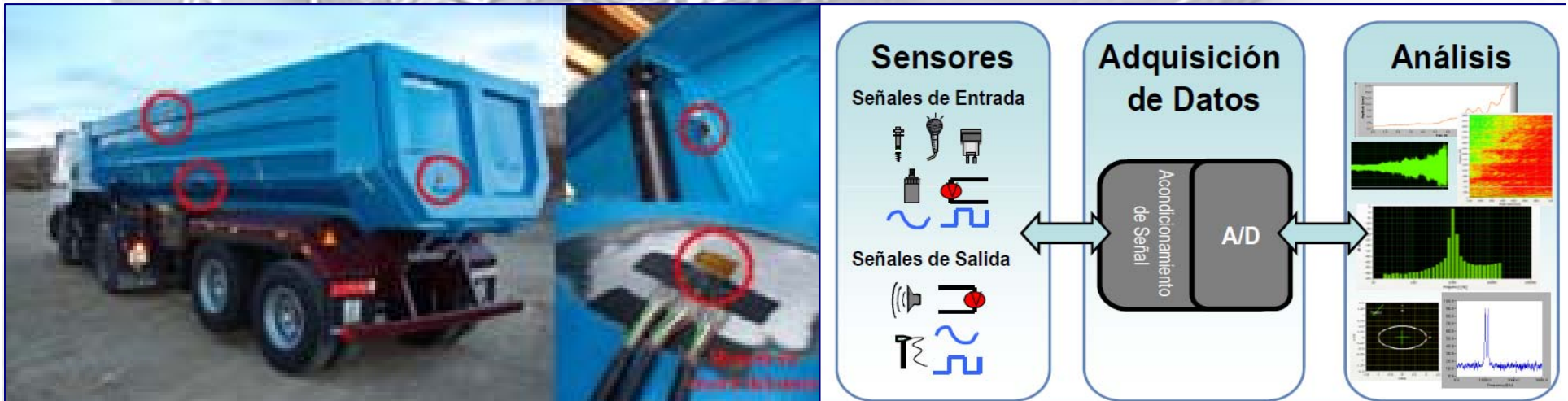


MÁQUINAS y VEHÍCULOS

Salidas profesionales

Oficina técnica para productos y máquinas

- Modelos teóricos
- Ensayos: medición, tratamiento de datos e interpretación de resultados



MÁQUINAS y VEHÍCULOS

Salidas profesionales

Configuración de sistemas mecánicos en vehículos

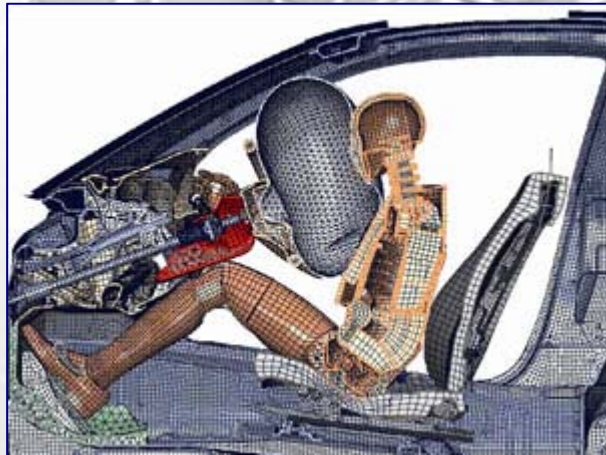


MÁQUINAS y VEHÍCULOS

Salidas profesionales

Ingeniería de vehículos

- Arquitectura de vehículos
- Reformas de vehículos
- Seguridad vial



Legalización de reformas en vehículos



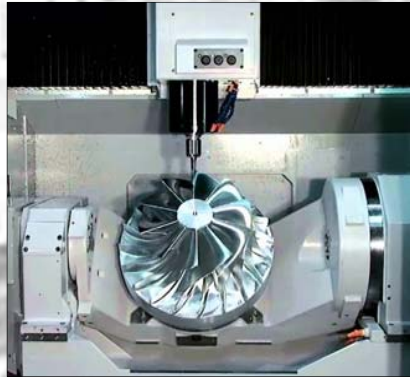
Ingeniería de FABRICACIÓN

Planificación y gestión
de la producción



Configuración de líneas
de fabricación
Mantenimiento industrial

Planificación de procesos
CAD/CAM/CAE



Diseño de utillajes

Ingeniería de la calidad,
normalización industrial,
metrología



Asignaturas optativas

Producción industrial

Calidad industrial

Sistemas de fabricación

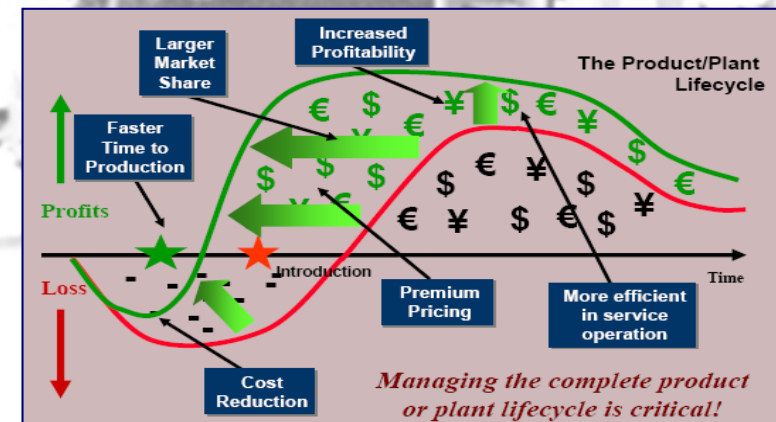
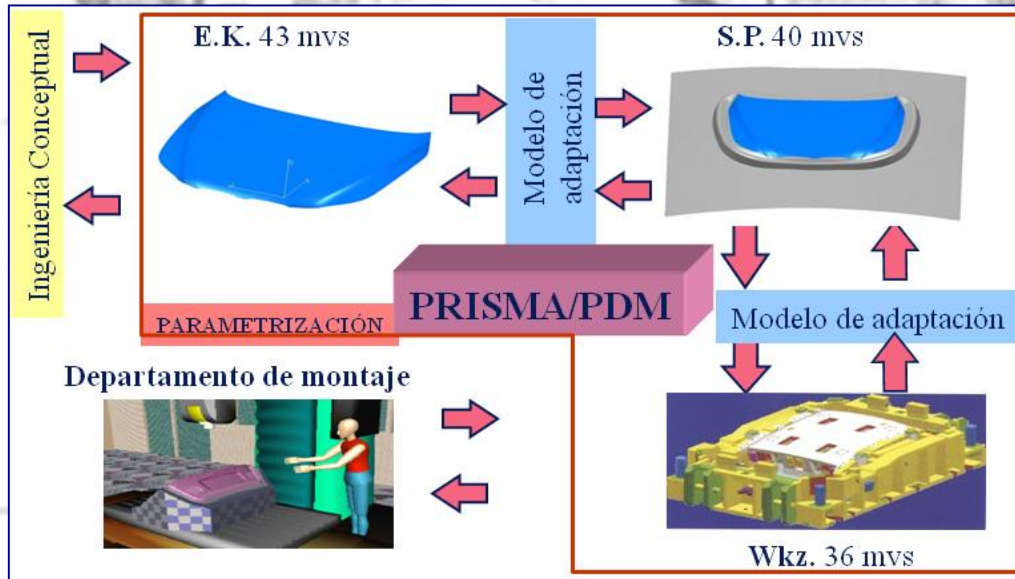
Medición y mantenimiento

Fabricación integrada

Ingeniería de FABRICACIÓN

Los Ingenieros de Fabricación dirigen y coordinan equipos y procesos de producción en plantas industriales; diseñando, planificando y optimizando los recursos de producción, para la consecución de productos según especificaciones de diseño y factores productivos

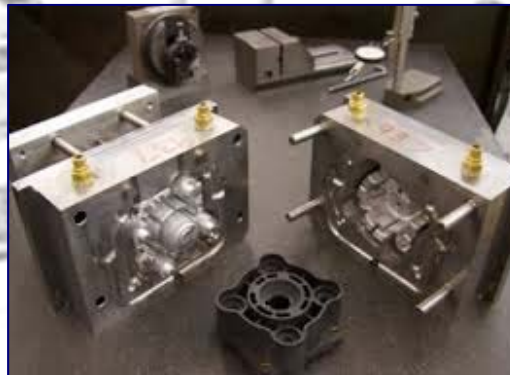
Ingeniería Concurrente



Ingeniería de FABRICACIÓN

Salidas profesionales

Configuración de sistemas de fabricación, utillajes
Mantenimiento industrial

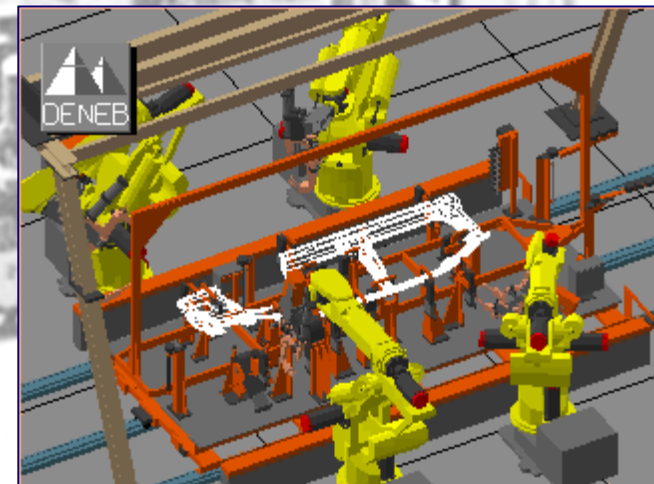
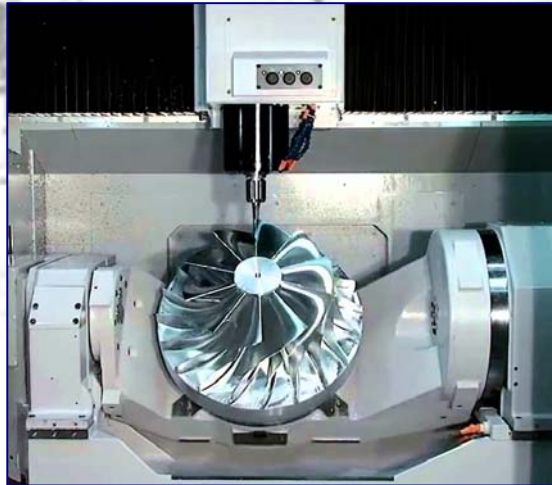


Ingeniería de FABRICACIÓN

Salidas profesionales

Programación y optimización mediante CAD / CAM / CAE

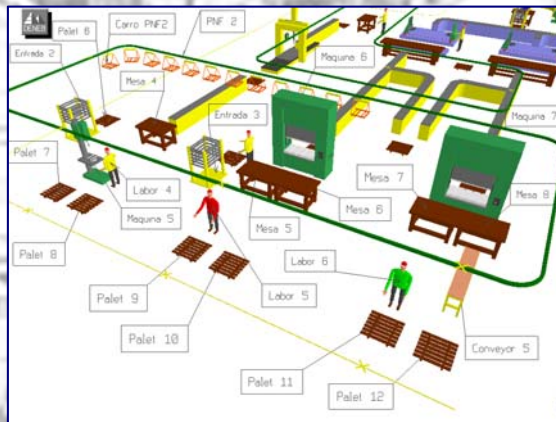
Fabricación aditiva, prototipado rápido



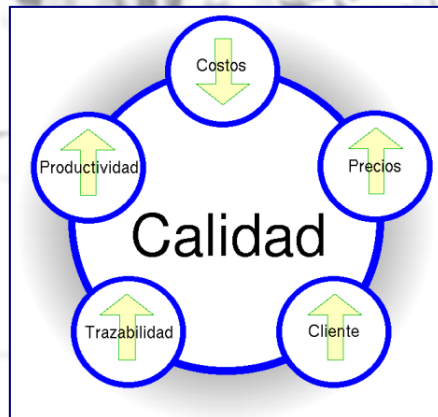
Ingeniería de FABRICACIÓN

Salidas profesionales

Planificación y gestión de la producción



Ingeniería de la calidad, normalización industrial, metrología



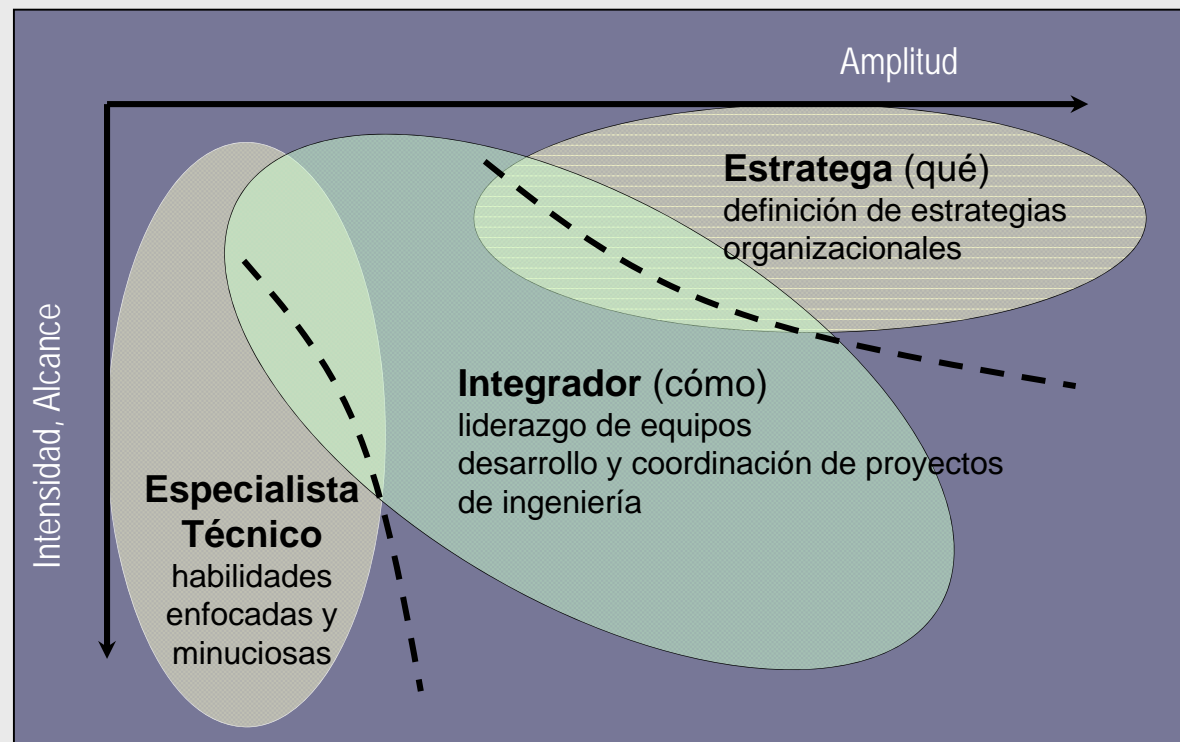
Grado en Ingeniería Mecánica



Proyección profesional

Encuesta de Carrera de Universum

<https://career-test.com/>



Grado en Ingeniería Mecánica



Proyección profesional

MECES (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior)

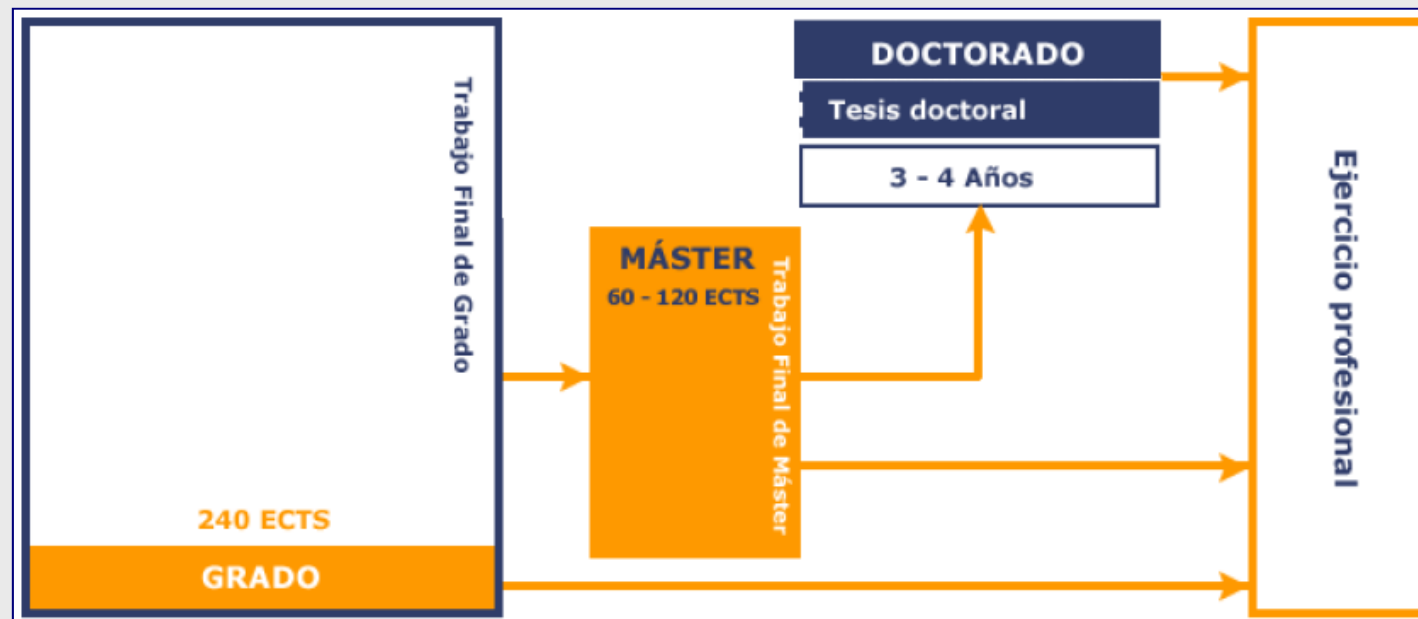
Real Decreto 1027/2011, de 15 de julio

QF-EHEA (Marco Europeo de Cualificación para la Educación Superior)

MECES 2
EQF 6

MECES 3
EQF 7

MECES 4
EQF 8



Grado en Ingeniería Mecánica



Proyección profesional

Másteres Universitarios en la Universidad de Zaragoza

- Diferencia con estudios propios → aumentar nivel MECES → doctorado, funcionariado
- Jornada específica en la EINA

Máster Universitario	Créditos	Precio 2015/16
Ingeniería Industrial (<i>Profesionalizante</i>)	120	25,83 €/cr
Ingeniería Mecánica	60	46,8 €/cr
Energías Renovables y Eficiencia Energética	75	
Ingeniería Biomédica	75	
Ingeniería de Diseño de Producto	60	

Grado en Ingeniería Mecánica



Proyección profesional

Estudios Propios en la Universidad de Zaragoza

- Feria EMPEZAR
 - Denominación según duración
- Máster Propio: mínimo 60 ECTS. TFM.
Diploma de Especialización: entre 30 y 59 ECTS.
Experto Universitario: entre 10 y 29 ECTS.

Máster Propio en Energías Renovables Europeo
Máster Propio en Eficiencia Energética en la Edificación
Máster Propio en Eficiencia Energética y Ecología Industrial
Máster Propio en Generación y Eficiencia Energética en Grandes Instalaciones Industriales (on line)
Máster Propio en Ingeniería de los Recursos Hídricos
Máster Propio en Rotating Machinery
Máster Propio en Dirección de Supply Chain
Máster Propio en Logistics and Supply Chain Management
Máster Propio en Operaciones Productivas y Logísticas - ERP
Máster Propio en Organización Industrial
Máster Propio en Tecnologías ERP/SAP
Máster Propio en Diseño y Desarrollo de Componentes de Plástico Inyectado
Máster Propio en Automoción

Grado en Ingeniería Mecánica



Organización del Primer Curso

Personas de apoyo

<http://eina.unizar.es/>

- Programas Tutor y Mentor
- Delegados y subdelegados en cada grupo de docencia
- Profesor coordinador de 1^{er} curso: Fernando Veá
- Coordinador de la titulación: Emilio Royo

Horarios y agenda de actividades

- Horarios de EINA → intensificación de Física y Química hasta cubrir 50 horas
Física 1, grupos 511 y 512 usarán las T6 del 19 y 26 de Septiembre.
Física 1, grupos 513 y 514 en horario publicado, a partir del 26 de Septiembre.
- Agenda con uso de las T6 (lunes de 12 a 14) para clases extra, controles y entrega de trabajos → acceso a través de la web de la titulación
- Curso ADD de las asignaturas

Grado en Ingeniería Mecánica



Grupos de prácticas

Asignaturas: Física I, Matemáticas I, F. de Administración de Empresas, Expresión Gráfica y DAO

Grupos de prácticas del grupo 511 (Mañana)

Apellidos: ESQ-LAZZ

Y PERSONAS QUE SOLICITEN CAMBIO DE GRUPO

Grupo 1	ESQ - GARCÍA MARS	AA-CIR
Grupo 2	GARCÍA MART - GÓMEZ RAU	CIS-MUÑ
Grupo 3	GÓMEZ RAV - JIMENEZ GAS	MUO-RUE
Grupo 4	JIMENEZ GAT - LAVIÑA GAR	RUF-ZZ
Grupo 5 (sólo EGyDAO)	Repetidores y alumnos que lo soliciten.	AA-ZZ

Grupos de prácticas del grupo 512 (Mañana)

Apellidos: PEO-ZZ

Y PERSONAS QUE SOLICITEN CAMBIO DE GRUPO

Grupo 1	PER - RAM	AA-CZ
Grupo 2	RAS - SÁNCHEZ SAP	DA-GIL
Grupo 3	SÁNCHEZ SAQ - SUA	GIM-LIZ
Grupo 4	SUB - ZUE	LJA-PEN
Grupo 5 (sólo EGyDAO)	Repetidores y alumnos que lo soliciten	AA-ZZ

Grupos de prácticas del grupo 513 (Tarde)

Apellidos: AA – ESP

Y PERSONAS QUE SOLICITEN CAMBIO DE GRUPO

Grupo 1	AAA - ARIB	ESQ-IBA
Grupo 2	ARIC - BEU	IBB-MOR
Grupo 3	BEV - CASU	MOS-ROM
Grupo 4	CASV - EMC	RON-ZZ
Grupo 5 (sólo EGyDAO)	Repetidores y alumnos que lo soliciten	AA-ZZ

Grupos de prácticas del grupo 514 (Tarde)

Apellidos: LB-PEÑZ

Y PERSONAS QUE SOLICITEN CAMBIO DE GRUPO

Grupo 1	LEA - MAH	AA-DAP
Grupo 2	MAI - MARTÍNEZ RON	DAQ-IBA
Grupo 3	MARTÍNEZ ROT - NEH	IBB-ROD
Grupo 4	NEI - PEO	ROE-ZZ
Grupo 5 (sólo EGyDAO)	Repetidores y alumnos que lo soliciten	AA-ZZ

En caso de tener excesivo número de alumnos en un grupo, los profesores podrán redistribuir a los alumnos.

Asignatura de Química: pendiente

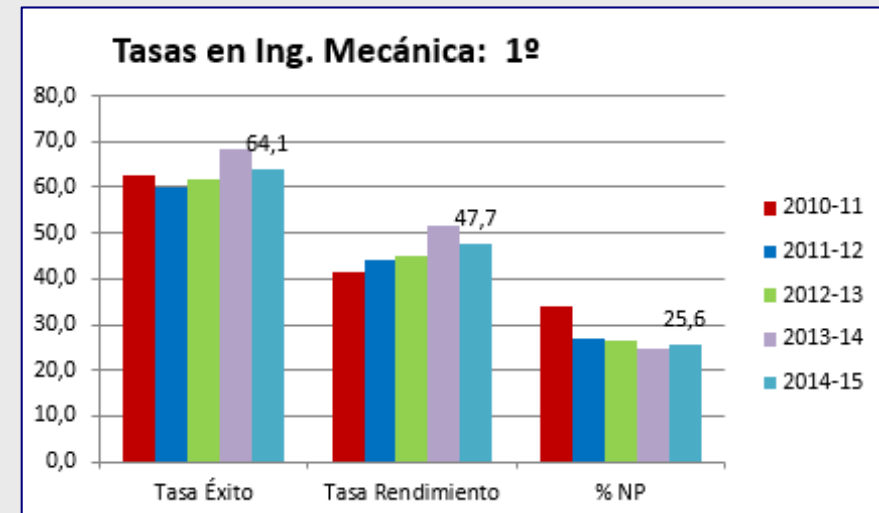
Grado en Ingeniería Mecánica



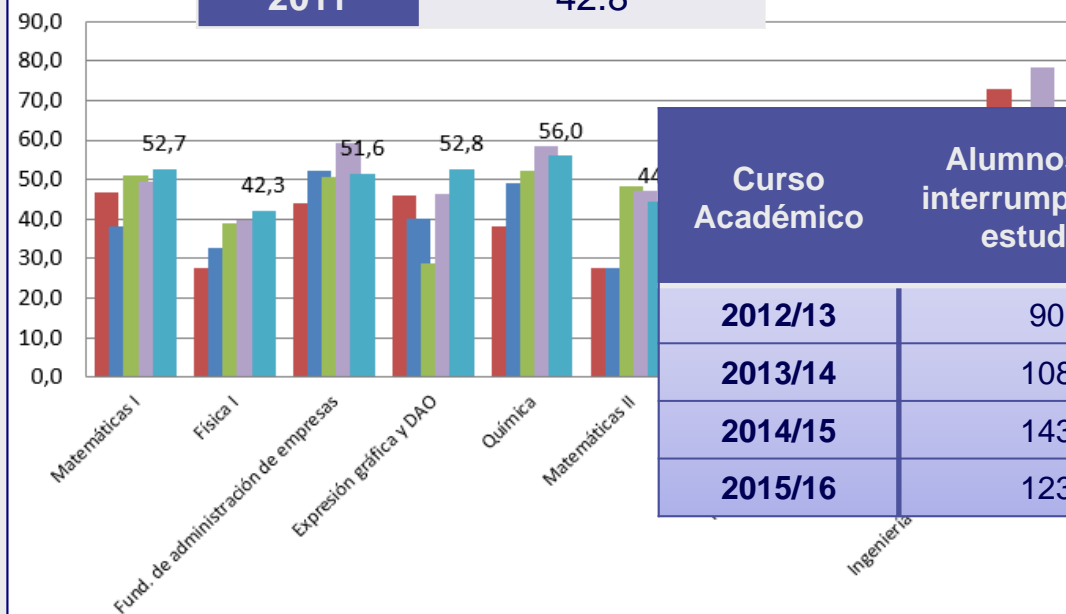
Resultados

Tasas de 1º

- Tasa de Rendimiento: 47%
- No presentados: 25%



Cohorte	Tasa de Abandono
2010	57.6
2011	42.8



Curso Académico	Alumnos que interrumpen sus estudios	Alumnos que interrumpen sus estudios el primer año
2012/13	90	90
2013/14	108	70
2014/15	143	83
2015/16	123	68

Grado en Ingeniería Mecánica



Consejos

- Trabajar desde el primer día
- Actitud proactiva en clase → Prestar atención, NO móviles
- Usar tutorías de los profesores
- Aprovechar el programa mentor
- Técnicas de estudio → juntarse para resolver problemas

**¡ Cuando la marcha es dura...,
los duros marchan !**