

320140 - DM - Diseño de Mecanismos

Unidad responsable:	205 - ESEIAAT - Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa		
Unidad que imparte:	712 - EM - Departamento de Ingeniería Mecánica		
Curso:	2019		
Titulación:	GRADO EN INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO (Plan 2010). (Unidad docente Obligatoria)		
Créditos ECTS:	6	Idiomas docencia:	Catalán, Castellano

Profesorado

Responsable:	Albert Català.
Otros:	Rafael Sitjar. Catalan Artigas, Albert

Capacidades previas

Es imprescindible para seguir esta asignatura haber cursado las asignaturas de Sistemas Mecánicos y Elasticidad y Resistencia de materiales aunque sería deseable que el alumno las hubiera aprobado.

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Transversales:

1. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 2: Llevar a cabo las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo que se necesita emplear para cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.
2. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 2: Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
3. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN - Nivel 2: Tomar iniciativas que generen oportunidades, nuevos objetos o soluciones nuevas, con una visión de implementación de proceso y de mercado, y que implique y haga partícipes a los demás en proyectos que se deben desarrollar.
4. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 2: Contribuir a consolidar el equipo planificando objetivos, trabajando con eficacia y favoreciendo la comunicación, la distribución de tareas y la cohesión.

Metodologías docentes

Es imprescindible para seguir esta asignatura haber cursado las asignaturas de Sistemas Mecánicos y Elasticidad y Resistencia de materiales aunque sería deseable que el alumno las hubiera aprobado.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Conocer, entender y aplicar los conceptos adquiridos a Sistemas Mecánicos y Elasticidad y Resistencia de Materiales.
Resolver la cinemática y la dinámica de los mecanismos.
Capacidad de cálculo elementos de mecanismos.
Capacidad dimensionar los componentes de los mecanismos.



320140 - DM - Diseño de Mecanismos

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	30h	20.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	30h	20.00%
	Horas actividades dirigidas:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	90h	60.00%

320140 - DM - Diseño de Mecanismos

Contenidos

<p>TEMA 1. INTRODUCCIÓN y GRADOS DE LIBERTAD</p>	<p>Dedicación: 4h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al estudio de los mecanismos. · Nomenclatura utilizada. · Definición de los elementos mecánicos básicos. · Combinación de elementos mecánicos. · Definición de Grado de Libertad. · Aplicación a los elementos mecánicos básicos. · Criterios de cálculo a los mecanismos planos. · Aplicación. <p>Actividades vinculadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Terminología usada normalmente. · Convencionalismos usados. · Representación esquemática. · Determinar la movilidad de los mecanismos. 	
<p>TEMA 2. INVERSIÓN CINEMÁTICA</p>	<p>Dedicación: 4h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Concepto. · Número de inversiones de un mecanismo. <p>Objetivos específicos: (CAST) Potenciar el disseny del concepte. Aplicacions</p>	
<p>TEMA 3. DESCRIPCIÓN DE MECANISMOS</p>	<p>Dedicación: 4h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Clasificación. · Composición. · Limitaciones geométricas. · Trayectorias. · Puntos muertos. · Ecuaciones del movimiento. <p>Objetivos específicos: (CAST) · Conèixer les possibilitats tècniques del diferents mecanismes i les seves millors aplicacions.</p>	

320140 - DM - Diseño de Mecanismos

<p>TEMA 4. Velocidades y aceleraciones.</p>	<p>Dedicación: 4h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Sistemas de referencia. · Análisis gráfico. · Cálculo vectorial. · Mecanismos sin y con correderas 	
<p>TEMA 5. FUERZAS Y PARES EN LAS MÁQUINAS.</p>	<p>Dedicación: 4h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Fuerzas exteriores. · Momentos exteriores. · Fuerzas interiores. · Momentos de inercia. · Masas reducidas. 	
<p>TEMA 6. EQUILIBRADO DE LOS MECANISMOS.</p>	<p>Dedicación: 4h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Equilibrado de masas en un plano radial común. · Equilibrado de masas en un plano axial común. · Caso general. · Equilibrado de masas en movimiento alternativo. · Equilibrado de masas alternativas múltiples. 	

320140 - DM - Diseño de Mecanismos

<p>TEMA 7. REGULACIÓN DE LOS MECANISMOS.</p>	<p>Dedicación: 4h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Grado de irregularidad de las máquinas. · Cálculo del volante de inercia. · Inercia equivalente de los mecanismos. · Ubicación del volante de inercia. · Par de arranque. 	
<p>TEMA 8. Estado tensional.</p>	<p>Dedicación: 4h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Definición. · Estados tensionales simples. · Distribución de tensiones en el interior de las piezas. · Representación del estado tensional. · Tensión en un ángulo zeta. · Tensiones principales. · Círculo de Mohr. 	
<p>TEMA 9. TEORÍAS DE RUPTURA.</p>	<p>Dedicación: 4h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Definición y limitaciones. · Factor de seguridad. · Teoría de la máxima tensión normal. · Teoría de la máxima tensión tangencial. · Teoría de la máxima energía de distorsión. · Aplicaciones. 	

320140 - DM - Diseño de Mecanismos

<p>TEMA 10. FATIGA DE LOS MATERIALES I.</p>	<p>Dedicación: 4h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Máquina de ensayos de Wöhler. · Vida finita-vida infinita. · Diagramas de Goodman y de Soderberg para probetas. 	
<p>TEMA 11. FATIGA DE LOS MATERIALES II.</p>	<p>Dedicación: 4h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Coeficientes que modifican la resistencia a la fatiga. · Diagramas de Goodman y de Soderberg por piezas reales. · Determinación de las ecuaciones de cálculo de piezas reales. 	
<p>TEMA 12. CÁLCULO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS.</p>	<p>Dedicación: 4h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Cálculo de ejes. · Cálculo de uniones atornilladas. 	
<p>TEMA 13. ACTIVIDAD EN EMPRESA:</p>	<p>Dedicación: 4h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Caso práctico de dirección de proyecto mecánico: · Gestión y estructura de proyecto. 	

320140 - DM - Diseño de Mecanismos

TEMA 14. ACTIVIDAD EN EMPRESA:	Dedicación: 4h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> · Caso práctico de diseño de proyecto mecánico: · Ejemplo práctico de diseño mecánico desde el concepto funcional hasta el diseño detallado. 	
TEMA 15. ACTIVIDAD EN EMPRESA:	Dedicación: 4h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> · Caso práctico de análisis de proyecto mecánico. · Herramientas propias del análisis mecánico. 	

Sistema de calificación

- 1er examen, parte cinemática i dinámica de máquinas, peso 25%
- 2º examen, parte Cálculo de máquinas, peso 25%
- 3er examen, parte cinemática i dinámica de máquinas, peso 25%
- 4º examen, parte cálculo de máquinas, peso 25%

Para aquellos estudiantes que cumplan los requisitos y se presenten al examen de reevaluación, la calificación del examen de reevaluación substituirá las notas de todos los actos de evaluación que sean pruebas escritas presenciales (controles, exámenes parciales y finales) y se mantendrán las calificaciones de prácticas, trabajos, proyectos y presentaciones obtenidas durante el curso.

Si la nota final después de la reevaluación es inferior a 5.0 substituirá la inicial únicamente en el caso de que sea superior. Si la nota final después de la reevaluación es superior o igual a 5.0, la nota final de la asignatura será aprobado 5.0.

320140 - DM - Diseño de Mecanismos

Bibliografía

Básica:

Mabie, Hamilton H.; Reinholtz, Charles F. Mecanismos y dinámica de maquinaria. 2ª ed. México: Limusa, 1998. ISBN 9681845676.

Shigley, Joseph Edward; Mischke, Charles R. Diseño en ingeniería mecánica. 6ª ed. México [etc.]: McGraw-Hill, cop. 2002. ISBN 9701036468.

Shigley, Joseph Edward; Uicker, John Joseph. Teoría de máquinas y mecanismos. México [etc.]: McGraw-Hill, 1982. ISBN 968451297X.

Decker, Karl-Heinz. Elementos de máquinas. Bilbao: Urmo, DL 1980. ISBN 8431403403.

Norton, Robert L; Sánchez García, Gabriel. Diseño de máquinas. México [etc.]: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1999. ISBN 9701702573.

Norton, Robert L; Rios Sánchez, Miguel A. Diseño de maquinaria : síntesis y análisis de máquinas y mecanismos. 4a ed. México [etc.]: McGraw-Hill, cop. 2008. ISBN 9789701068847.