



Guia docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Teoría de Máquinas		Código	771G01009
Titulación	Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto			
Descriptor				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2			
Coordinador/a	Perez Rodriguez, Jose Antonio	Correo electrónico	jose.antonio.perez@udc.es	
Profesorado	Perez Rodriguez, Jose Antonio	Correo electrónico	jose.antonio.perez@udc.es	
Web				
Descripción general	La asignatura de Teoría de Máquinas en la Escuela de Diseño Industrial de la Universidad de La Coruña, se concibe como una asignatura obligatoria de 3er curso, que ha de proporcionar al alumno el conocimiento de los principios básicos que rigen el funcionamiento de las máquinas y mecanismos, fundamental para cualquier Técnico, por cuanto le permite adquirir una visión completa de la problemática específica del diseño de cualquier producto o proceso.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	Aplicar el conocimiento de las diferentes áreas involucradas en el Plan Formativo.
A3	Necesidad de un aprendizaje permanente y continuo. (Life-long learning), y especialmente orientado hacia los avances y los nuevos productos del mercado.
A4	Trabajar de forma efectiva como individuo y como miembro de equipos diversos y multidisciplinares.
A5	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
A6	Formación amplia que posibilite la comprensión del impacto de las soluciones de ingeniería en los contextos económico, medioambiental, social y global.
A7	Capacidad para diseño, redacción y dirección de proyectos, en todas sus diversidades y fases.
A10	Comprensión de las responsabilidades éticas y sociales derivadas de su actividad profesional.
B1	Capacidad de comunicación oral y escrita de manera efectiva con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B2	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo para cuestionar la realidad, buscar, y proponer soluciones innovadoras a nivel formal, funcional y técnico.
B5	Resolver problemas de forma efectiva.
B6	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B7	Capacidad de liderazgo y para la toma de decisiones.
B9	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B10	Capacidad de organización y planificación.
B11	Capacidad de análisis y síntesis.
B12	Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias del título



Una vez completado el curso, el alumno será capaz de analizar y comprender el funcionamiento de cualquier mecanismo de propósito general, así como especificar las necesidades y requerimientos constructivos básicos que ha de satisfacer un mecanismo. De un modo complementario, el alumno desarrollará sus habilidades de trabajo en equipo, búsqueda de información y manejo de bibliografía, redacción de documentos, exposición y defensa en público y análisis crítico, entre otros	A1	B1	C3
	A3	B2	C6
	A4	B5	C7
	A5	B6	
	A6	B7	
	A7	B9	
	A10	B10	
		B11	
		B12	

Contenidos	
Tema	Subtema
Unidad Didáctica 1: Introducción. Análisis Topológico de Mecanismos	1.1. Introducción. 1.2. Definiciones: mecanismo, elemento, par, grados de libertad, cadena cinemática, movilidad, inversiones. 1.3. Clasificación de elementos y pares. 1.4. Grados de libertad de un mecanismo: Criterio de Grübler.
Unidad Didáctica 2: Análisis Cinemático de Mecanismos	2.1. Cinemática del punto: posición, velocidad y aceleración. 2.2. Campo de velocidades y aceleraciones del sólido indeformable. Parametrización del movimiento. 2.3. Movimiento de arrastre y relativo. 2.4. Particularización al movimiento plano. Método gráfico.
Unidad Didáctica 3: Síntesis Cinemática de Mecanismos	3.1. Definiciones: concepto de síntesis, clases de síntesis. 3.2. Síntesis del mecanismo biela ? manivela. 3.3. El cuadrilátero articulado. Leyes de Grashof. 3.4. Síntesis del mecanismo biela ? balancín. 3.5. Generación de función con el cuadrilátero articulado. 3.6. Guiado de sólido con el cuadrilátero articulado. 3.7. Generación de trayectoria con el cuadrilátero articulado. 3.8. Defectos cinemáticos.
Unidad Didáctica 4: Análisis Dinámico de Mecanismos	4.1. Fundamentos. Tipos de fuerzas notables. Teoremas. 4.2. Análisis dinámico directo de mecanismos. 4.3. Análisis dinámico inverso de mecanismos.
Unidad Didáctica 5: Mecanismos de Contacto Directo. Levas	5.1. Clasificación de levas y seguidores. Nomenclatura. 5.2. Diagramas de desplazamiento. 5.3. Diseño de levas de disco. 5.4. Limitaciones de las levas de disco.
Unidad Didáctica 6: Engranajes	6.1. Introducción. Tipos de engranajes. 6.2. Ley general del engrane. Perfil de evolvente. 6.3. Engranajes cilíndrico ? rectos. Normalización. Correcciones. 6.4. Engranajes cilíndrico ? helicoidales. 6.5. Esfuerzos en engranajes. Cálculo de engranajes. 6.6. Trenes de engranajes. Trenes Simples. Trenes Epícicloidales.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	A3 B12 C7	1	0	1
Sesión magistral	A1 A3 A5 A10 A6 C8	25	35	60



Solución de problemas	A4 A7 B5	19	30	49
Trabajos tutelados	A1 A4 A5 B1 B2 B4 B7 B9 B10 C3 C6	5	15	20
Prueba objetiva	B5 B6 B11	3	15	18
Atención personalizada		2	0	2
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Actividades iniciales	Presentación de la Asignatura.
Sesión magistral	Se expondrán los contenidos teóricos básicos de la asignatura.
Solución de problemas	Se resolverán una serie de ejercicios tipo de cada uno de los temas tratados en las clases magistrales.
Trabajos tutelados	Los alumnos deberán preparar y exponer en público un trabajo de curso sobre cualquier aplicación práctica de los contenidos de la asignatura. Teniendo en cuenta que entre los objetivos del curso se encuentra promover el trabajo en equipo, necesariamente los trabajos serán realizados en grupos de dos o tres alumnos como máximo.
Prueba objetiva	Además del trabajo de curso, los alumnos deberán realizar un examen final sobre los contenidos de la asignatura, constando de una serie de cuestiones cortas teórico ? prácticas, además de dos o tres problemas de aplicación, con una duración total aproximada de dos horas y media.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas Trabajos tutelados	Para la consulta de cualquier aspecto que los alumnos consideren oportuno, los alumnos tendrán a su disposición las seis horas semanales que el profesor dedica con carácter general a tutorías, así como los tiempos de descanso entre clases.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Sesión magistral	A1 A3 A5 A10 A6 C8	En las clases magistrales se expondrán los contenidos teóricos básicos de la asignatura.	3
Solución de problemas	A4 A7 B5	Se resolverá una colección de problemas tipo analizando los aspectos más relevantes de la asignatura.	2
Trabajos tutelados	A1 A4 A5 B1 B2 B4 B7 B9 B10 C3 C6	Los alumnos deberán preparar y exponer en público un trabajo de curso sobre cualquier aplicación práctica de los contenidos de la asignatura. Teniendo en cuenta que entre los objetivos del curso se encuentra promover el trabajo en equipo, necesariamente los trabajos serán realizados en grupos de dos o tres alumnos como máximo.	25
Prueba objetiva	B5 B6 B11	Los alumnos deberán realizar en la fecha programada por el Centro, un examen final sobre los contenidos de la asignatura, constando de una serie de cuestiones cortas teórico ? prácticas, además de dos o tres problemas de aplicación, con una duración total aproximada de dos horas y media.	70
Otros			

Observaciones evaluación
Notas - Valores en %. La asistencia y participación en clase se valora de forma conjunta (teoría + problemas), con una puntuación máxima del 5%. Para superar la asignatura, el alumno deberá alcanzar una puntuación total superior a cinco puntos (50%), como suma de todos los conceptos, sin que se haya establecido una puntuación mínima necesaria en ninguno de los conceptos.



Fuentes de información

Básica	- J. A. Pérez (2015). Moodle de la Asignatura. UDC - A. Avello (2014). Teoría de Máquinas. Tecnun. Universidad de Navarra - R. L. Norton (2005). Diseño de Maquinaria. McGraw Hill - J. E. Shigley, J. J. Uicker (1999). Teoría de Máquinas y Mecanismos. McGraw Hill - C. Castejón, J. C. García, H. Rubio (2014). Problemas resueltos de teoría de máquinas y mecanismos. Paraninfo - H. H. Mabie, C. F. Reinholtz (1990). Mecanismos y dinámica de maquinaria. Ed. Limusa - R. Calero y J. A. Carta (1999). Fundamentos de Mecanismos y Máquinas para Ingenieros. McGraw Hill
Complementaria	- J. L. Meriam (). Dinámica. Reverté - F. P. Beer, E. R. Johnston Jr. (). Mecánica Vectorial para Ingenieros. McGraw Hill

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

Tal y como se ha diseñado el programa de la asignatura, no se requiere ningún conocimiento previo específico acerca de los temas tratados, por cuanto estos se abordan con la profundidad necesaria, si bien se considera de utilidad los conocimientos básicos de cinemática y dinámica del punto, así como de cálculo diferencial e integral, adquiridos durante los primeros cursos de la titulación.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías