



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|---------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | Teoría de Máquinas | Código | 771G01009 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Terceiro | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | CastelánGalego | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Industrial 2 | | | |
| Coordinación | Perez Rodriguez, Jose Antonio | Correo electrónico | jose.antonio.perez@udc.es | |
| Profesorado | Perez Rodriguez, Jose Antonio | Correo electrónico | jose.antonio.perez@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | 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 / Resultados do título | |
|-------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A1 | Aplicar o coñecemento das diferentes áreas involucradas no Plano Formativo. |
| A3 | Necesidade dunha aprendizaxe permanente e continua (Life-long learning), e especialmente orientada cara os avances e os novos produtos do mercado. |
| A4 | Traballar de forma efectiva como individuo e como membro de equipos diversos e multidisciplinares. |
| A5 | Identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría. |
| A6 | Formación ampla que posibilite a comprensión do impacto das solucións de enxeñaría nos contextos económico, medioambiental, social e global. |
| A7 | Capacidade para deseño, redacción e dirección de proxectos, en todas as súas diversidades e fases. |
| A10 | Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional. |
| B1 | Capacidade de comunicación oral e escrita de maneira efectiva con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional. |
| B2 | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo para cuestionar a realidade, buscar e propoñer solucións innovadoras a nivel formal, funcional e técnico. |
| B5 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B6 | Traballar de forma autónoma con iniciativa. |
| B7 | Capacidade de liderado e para a toma de decisións. |
| B9 | Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo. |
| B10 | Capacidade de organización e planificación. |
| B11 | Capacidade de análise e síntese. |
| B12 | Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional |
| C3 | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C7 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |

| Resultados da aprendizaxe | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título |
| | |



| | | | |
|--|-----|-----|----|
| <p>Una vez completado el curso, el alumno será capaz de analizar y comprender el funcionamiento de cualquier mecanismo sencillo de propósito general, así como especificar las necesidades y requerimientos constructivos básicos que ha de satisfacer un mecanismo.</p> <p>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</p> | A1 | B1 | C3 |
| | A3 | B2 | C6 |
| | A4 | B5 | C7 |
| | A5 | B6 | |
| | A6 | B7 | |
| | A7 | B9 | |
| | A10 | B10 | |
| | | B11 | |
| | | B12 | |
| | | | |
| | | | |

| Contidos | |
|---|---|
| Temas | Subtemas |
| 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 Epicicloidales. |

| Planificación | | | | |
|-----------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Actividades iniciais | A3 B12 C7 | 1 | 0 | 1 |
| Sesión maxistral | A1 A3 A5 A10 A6 C8 | 25 | 35 | 60 |



| | | | | |
|------------------------|--------------------------------------|----|----|----|
| Solución de problemas | A4 A7 B5 | 19 | 30 | 49 |
| Traballos tutelados | A1 A4 A5 B1 B2 B4 B7 B9 B10 C3 C6 | 5 | 15 | 20 |
| Proba obxectiva | B5 B6 B11 | 3 | 15 | 18 |
| Atención personalizada | | 2 | 0 | 2 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías | |
|-----------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Actividades iniciais | Presentación de la Asignatura. |
| Sesión maxistral | Clases teóricas en las que se desarrollarán los contenidos de la asignatura. |
| Solución de problemas | Se resolverá en clase una colección de ejercicios de exámenes de años anteriores representativos de los contenidos tratados en las clases teóricas. |
| Traballos 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. |
| Proba obxectiva | 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 | |
|--|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Solución de problemas Traballos 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. |

| Avaliación | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| Sesión maxistral | A1 A3 A5 A10 A6 C8 | | 3 |
| Solución de problemas | A4 A7 B5 | | 2 |
| Traballos tutelados | A1 A4 A5 B1 B2 B4 B7 B9 B10 C3 C6 | | 25 |
| Proba obxectiva | B5 B6 B11 | | 70 |
| Outros | | | |

| Observacións avaliación |
|--|
| <p>Notas - Valores en %.</p> <p>La asistencia y participación en clase se valora de forma conjunta (teoría + problemas), con una puntuación máxima del 5%.</p> <p>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.</p> |

| Fontes de información |
|-----------------------|
| |



| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- 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 |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none">- J. L. Meriam (). Dinámica. Reverté- F. P. Beer, E. R. Johnston Jr. (). Mecánica Vectorial para Ingenieros. McGraw Hill |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

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 el primer curso de la titulación.

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías