



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|-----------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | Mecánica | Código | 632011208 | |
| Titulación | Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| 1º y 2º Ciclo | 2º cuatrimestre | Segundo | Troncal | 4.5 |
| Idioma | | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Energía e Propulsión MariñaTecnoloxía da Construción | | | |
| Coordinador/a | | Correo electrónico | | |
| Profesorado | | Correo electrónico | | |
| Web | | | | |
| Descripción general | <p>La Mecánica Racional estudia la geometría del movimiento y las fuerzas que lo generan o a las que dan lugar, idealizando los sólidos como rígidos e indeformables.</p> <p>La docencia de la asignatura es posterior a Física, Cálculo y Álgebra, que se imparten en primer curso. Por otro lado, se cursa con antelación a Estructuras II y Mecánica de los medios continuos.</p> <p>La relación con todas ellas es evidente y el orden a la hora de matricularse y cursarlas, hace que sea más asequible superar la asignatura.</p> | | | |

| Competencias / Resultados del título | |
|--------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados del título |
| A1 | <p>Capacitación científico-técnica y metodológica para la asesoría, el análisis, el diseño, el cálculo, el proyecto, la planificación, la dirección, la gestión, la construcción, el mantenimiento, la conservación y la explotación en los campos relacionados con la Ingeniería Civil: materiales de construcción, geotecnia, estructuras, edificación, hidráulica, energía, ingeniería sanitaria, medio ambiente, ingeniería marítima y costera, transportes, ingeniería cartográfica, urbanismo y ordenación del territorio.</p> |

| Resultados de aprendizaje | | |
|---------------------------|--|--------------------------------------|
| Resultados de aprendizaje | | Competencias / Resultados del título |
| | | A1 |

| Contenidos | |
|------------------|--|
| Tema | Subtema |
| TEMA 1. VECTORES | <p>Magnitudes</p> <p>Clasificación de los Vectores</p> <p>Vector fijo, libre y deslizante</p> <p>Proyección de un vector sobre un eje</p> <p>Operaciones vectoriales</p> <p>Producto escalar, vectorial, mixto y doble producto</p> <p>Descomposición cartesiana de un vector</p> <p>Operaciones vectoriales</p> |



| | |
|--|---|
| TEMA 2. SISTEMAS DE VECTORES DESLIZANTES | Momento central y axial Reducción a un punto de un sistema de vectores Par de vectores Momento mínimo. Invariantes Eje central Clasificación de los sistemas de vectores deslizantes Sistemas de vectores coplanarios, concurrentes y paralelos. Teorema de Varignon Composición de sistemas de vectores deslizantes |
| TEMA 3. ECUACIONES DE EQUILIBRIO | Tipos de Fuerza Rozamiento Ligaduras o enlaces Condiciones de equilibrio Partícula Sistema de partículas y sólido rígido Diagrama de sólido libre Sistemas estáticamente determinados e indeterminados |
| TEMA 4. CINEMÁTICA DEL PUNTO | Cinemática en distintos sistemas de coordenadas Estudio particular de algunos movimientos |
| TEMA 5. CINEMÁTICA DEL MOVIMIENTO RELATIVO | Sistemas de referencia móviles Derivación de los vectores unitarios de los ejes móviles Derivada de un vector en ejes móviles Velocidad en ejes móviles Composición de velocidades angulares Aceleración en ejes móviles Composición de aceleraciones angulares |
| TEMA 6. CINEMÁTICA DE LOS SISTEMAS INDEFORMABLES | Concepto de sistema indeformable Condición cinemática de rigidez Campo instantáneo de velocidades y aceleraciones Movimiento relativo de dos sólidos Invariantes cinemáticas |
| TEMA 7. GEOMETRÍA DEL MOVIMIENTO | Eje instantáneo de rotación-deslizamiento Centro instantáneo de rotación: CIR Coordenadas del CIR: Base y ruleta |
| TEMA 8. GEOMETRÍA DE MASAS | Momentos de inercia Momentos de inercia planarios Momentos de inercia respecto a un eje Momentos de inercia polares Relación entre los momentos de inercia Productos de inercia Tensor de inercia Teoremas de Steiner Momento de inercia respecto a un eje Elipsoide de inercia |



| | |
|---|--|
| TEMA 9. DINÁMICA DE LA PARTÍCULA | <p>Leyes fundamentales de la dinámica</p> <p>Dinámica de la partícula ligada a una trayectoria</p> <p>Teoremas fundamentales</p> <p>Teorema del momento lineal o cantidad de movimiento</p> <p>Teorema del momento angular o cinético</p> <p>Teorema de la energía cinética o de las fuerzas vivas</p> <p>Conservación de la energía</p> <p>Dinámica del movimiento relativo</p> |
| TEMA 10. DINÁMICA DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS | <p>Ecuación diferencial del movimiento</p> <p>Movimiento del centro de masas</p> <p>Momento lineal</p> <p>Momento angular</p> <p>Energía cinética</p> <p>Ecuaciones fundamentales</p> <p>Dinámica de la rotación del sólido</p> <p>Sólido con un punto fijo. Ecuaciones de Euler</p> <p>Sólido con un eje fijo</p> |
| TEMA 11. MECÁNICA LAGRANGIANA | <p>Definiciones</p> <p>Coordenadas generalizadas</p> <p>Grados de libertad</p> <p>Ligaduras</p> <p>Teorema de de los trabajos virtuales</p> <p>Fuerza generalizada</p> <p>Lagrangiano</p> <p>Sistema de fuerzas conservativo</p> |

| Planificación | | | | |
|------------------------|---------------------------|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Presentación oral | | 30 | 45 | 75 |
| Prueba mixta | | 4 | 4 | 8 |
| Esquema | | 1 | 0.5 | 1.5 |
| Presentación oral | | 30 | 45 | 75 |
| Solución de problemas | | 10 | 15 | 25 |
| Atención personalizada | | 3 | 0 | 3 |

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías | |
|-----------------------|---|
| Metodologías | Descripción |
| Presentación oral | La metodología docente se basa en las clases teóricas que en algunos casos se realizan con power point |
| Prueba mixta | Controles periódicos que se realizan cada 2 ó 3 temas. Estos controles puntúan para la nota final del examen. |
| Esquema | Organización del temario de la asignatura por conceptos y puntos claves de cada tema |
| Presentación oral | Presentación de trabajos |
| Solución de problemas | REsolución de los casos prácticos planteados por el profesor. |

| Atención personalizada | |
|------------------------|-------------|
| Metodologías | Descripción |



| | |
|---|--|
| Solución de problemas Presentación oral Presentación oral | Para el seguimiento correcto de la asignatura se realizarán tutorías personalizadas que se realizarán directamente en el aula, o bien en el despacho, en las horas de tutorías que el profesor tiene asignadas, o a través de los espacios de comunicación de la herramienta Moodle. |
|---|--|

| Evaluación | | | |
|--------------|---------------------------|---|--------------|
| Metodologías | Competencias / Resultados | Descripción | Calificación |
| Prueba mixta | | Se realiza una evaluación continuada. Durante el curso se realizan tres pruebas o y al final un examen global | 100 |
| Otros | | | |

| Observaciones evaluación |
|--------------------------|
| |

| Fuentes de información | |
|------------------------|--|
| Básica | <ul style="list-style-type: none">- J.M. de Juana (1985). Física General. Alhambra Universidad,- Vázquez, Manuel. (1988). Mecánica para ingenieros . Noela- Bastero de Eleizalde, José M^a. (1991). Curso de mecánica . Ediciones Universidad de Navarra,- Marion, Jerry B. (1990). Dinámica clásica de las partículas y sistemas . Reverté,- Meriam, J.L. (1999). Mecánica para ingenieros: estática y dinámica. Reverté- Shames, Irving H. (1998). Mecánica para ingenieros: estática y dinámica . Prentice Hall Iberia- M. Solaguren-Beascoa (2006). Curso de Dinámica. Universidad de Burgos,- M. Solaguren-Beascoa (2006). Curso de Dinámica. Universidad de Burgos, |
| Complementaria | |

| Recomendaciones |
|---|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |
| Física Aplicada/632011104 Física aplicada II/632G02005 |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente |
| Cálculo II/632011201 |
| Asignaturas que continúan el temario |
| Álgebra/632011101 Cálculo I/632011102 Física Aplicada/632011104 |
| Otros comentarios |
| |

(*) 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