



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |             |           |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |             | 2019/20   |
| Asignatura (*)        | Mecánica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    | Código      | 631111208 |
| Titulación            | Diplomado en Máquinas Navais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |             |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |             |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Curso              | Tipo        | Créditos  |
| 1º e 2º Ciclo         | Anual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Segundo            | Obrigatoria | 6         |
| Idioma                | CastelánGalego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |             |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |             |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |             |           |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |             |           |
| Coordinación          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Correo electrónico |             |           |
| Profesorado           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Correo electrónico |             |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |             |           |
| Descrición xeral      | <p>-No formar a teóricos ni a científicos, sino a mecánicos con adecuada proporción de conceptos, principios y generalizaciones para actuar con maestría en procesos industriales y construcciones técnicas.</p> <p>-Sentido crítico y formación adecuada para mejorar los elementos mecánicos que actualmente funcionan en los procesos industriales.</p> <p>-Afrontar nuevas situaciones y realizar tareas específicas para distinguir lo fundamental de lo accesorio.</p> <p>-Dejar bien claro el significado ?Físico-Aplicado? que se debe adoptar para las expresiones matemáticas que definen las leyes de la mecánica, sin desarrollos laboriosos, pero siempre con la interpretación del resultado final y a poder ser con descripciones graficas.</p> |                    |             |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                            |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                     |
| A4                     | Manter a navegabilidade do buque, a nivel operacional.                                                                                                     |
| A5                     | Manter os sistemas de maquinaria naval, incluídos os sistemas de control, a nivel operacional.                                                             |
| A12                    | Utilizar as ferramentas apropiadas para as operacións de fabricación e reparación que soen efectuarse a bordo do buque, a nivel operacional.               |
| A49                    | Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.                                                                  |
| A50                    | Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así coma representación e interpretación matemáticas de resultados obtidos experimentalmente. |
| A51                    | Redacción e interpretación de documentación técnica.                                                                                                       |
| B2                     | Resolver problemas de forma efectiva.                                                                                                                      |
| B3                     | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.                                                                                                          |
| B5                     | Traballar de forma autónoma con iniciativa.                                                                                                                |
| B6                     | Traballar de forma colaborativa.                                                                                                                           |
| B9                     | Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos en outras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos. |
| B13                    | Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.                                                                      |
| B14                    | Capacidade de análise e síntese.                                                                                                                           |
| B15                    | Capacidade para acadar e aplicar coñecementos.                                                                                                             |
| B16                    | Organizar, planificar e resolver problemas.                                                                                                                |
| 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.                                                                           |
| C8                     | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.              |

| Resultados da aprendizaxe |
|---------------------------|
|---------------------------|



| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Competencias do título               |                                                        |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|
| Mantener la navegabilidad del buque, a nivel operacional.<br>Manter os sistemas de maquinaria naval, incluídos os sistemas de control, a nivel operacional.<br>Utilizar as ferramentas apropiadas para as operacións de fabricación e reparación que soen efectuarse a bordo do buque, a nivel operacional.<br>Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.<br>Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así coma representación e interpretación matemáticas de resultados obtidos experimentalmente.<br>Redacción e interpretación de documentación técnica. | A4<br>A5<br>A12<br>A49<br>A50<br>A51 |                                                        |                |
| Resolver problemas de forma efectiva.<br>Aplicar un pensamento crítico, lógico y creativo.<br>Traballar de forma autónoma con iniciativa.<br>Traballar de forma colaborativa.<br>Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos en outras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.<br>Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.<br>Capacidade de análise e síntese.<br>Capacidade para acadar e aplicar coñecementos.<br>Organizar, planificar e resolver problemas.                                                      |                                      | B2<br>B3<br>B5<br>B6<br>B9<br>B13<br>B14<br>B15<br>B16 |                |
| Valorar críticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.<br>Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.<br>Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |                                                        | C6<br>C7<br>C8 |

| Contidos                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                      | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.-DETERMINACIÓN DE CENTROS DE MASAS Y MOMENTOS DE INERCIA | 1.1 Determinación de centros de masas en el caso general de distribuciones tridimensionales. Estudio de distribuciones de especial interés.<br>1.2 Determinación de momentos y productos de inercia en el caso general de distribuciones tridimensionales. Estudio de distribuciones de especial interés.<br>1.3 Momentos y productos de inercia en sistemas planos en el caso general. Circulo de Mohr-Land.                 |
| 2 . PROPIEDADES DE INERCIA                                 | 2.1 Tensor de inercia. Expresión matricial de las formulas de Steiner.<br>2.2 Elipsoide de Inercia. Ejes principales de inercia. Momentos de inercia Mínimos. Elipsoide central de inercia.<br>2.3 Determinación de ejes principales de inercia. Diagonalización del tensor de inercia.<br>2.4 Clasificación de rectas, planos y puntos del espacio por sus propiedades de inercia.<br>2.5 Elipsoide de inercia. Propiedades. |



|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.-CINEMATICA DE SISTEMAS INDEFORMABLES:           | <p>3.1 Coordenadas de posición y grados de libertad de un sistema indeformable.</p> <p>3.2 Expresión vectorial de movimientos de rotación y traslación.</p> <p>Teorema de las velocidades proyectadas.</p> <p>3.3 Distribución de velocidades. Grupo cinemático. Invariantes.</p> <p>3.4 Expresión de la aceleración de un punto.</p> <p>3.5 Reducción del movimiento general de un sistema indeformable a un sistema de rotaciones.</p> <p>3.6 Eje instantáneo de rotación y deslizamiento mínimo como eje central del sistema de velocidades del sólido.</p> <p>3.7 Sucesión del eje instantáneo de rotación. Axoides</p> |
| 4.-CINEMATICA DEL MOVIMIENTO RELATIVO:             | <p>4.1 El problema de la composición de movimientos. Generalidades.</p> <p>4.2 Composición de velocidades, rotaciones y aceleraciones.</p> <p>4.3 Tangencia de los axoides.</p> <p>4.4 Movimientos inversos.</p> <p>4.5 Movimientos relativos de sólidos en contacto. Aplicaciones.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5.-CINEMATICA DEL MOVIMIENTO PLANO I               | <p>5.1 Movimiento Plano. Generalidades.</p> <p>5.2 Centro instantáneo de rotación. Base y ruleta.</p> <p>5.3 Distribución de velocidades en el movimiento plano.</p> <p>5.4 Velocidad de sucesión del centro instantáneo de rotación.</p> <p>Determinación grafica.</p> <p>5.5 Distribución de aceleraciones en el movimiento plano.</p> <p>5.6 Circunferencia de las inflexiones y de las inversiones. Polo de aceleraciones.</p>                                                                                                                                                                                          |
| 6.-CINEMATICA DEL MOVIMIENTO PLANO II              | <p>6.1 Movimientos planos relativos. Teorema de los tres centros.</p> <p>6.2 Perfiles conjugados. Propiedades y métodos de trazado.</p> <p>6.3 Formula de Euler-Savary</p> <p>6.4 Calculo del centro de curvatura de la trayectoria de un punto.</p> <p>6.5 Cinema de velocidades.</p> <p>6.6 Cinema de aceleraciones</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7.-CINEMATICA DEL MOVIMIENTO ESFERICO              | <p>7.1 Movimiento esférico. Conos de Poinot.</p> <p>7.2 Distribución de velocidades en el movimiento esférico.</p> <p>7.3 Distribución de aceleraciones en el movimiento esférico.</p> <p>7.4 Ángulos de Euler.</p> <p>7.5 Rotaciones de Euler.</p> <p>7.6 Movimiento de precesión.</p> <p>7.7 Movimiento según Poinot. Elipsoide de Poinot.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8.-EQUILIBRIO DEL SÓLIDO INDEFORMABLE              | <p>8.1 Trabajo virtual de una fuerza. Aplicación a la estática.</p> <p>8.2 Energía potencial debida a un trabajo virtual.</p> <p>8.3 Energía potencial y condiciones de equilibrio.</p> <p>8.4 Criterios de estabilidad del equilibrio</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.-EQUILIBRIO DE FUERZAS DISTRIBUIDORAS EN SÓLIDOS | <p>9.1 Sistemas de fuerzas distribuidas. Propiedades.</p> <p>9.2 Estudio de cargas repartidas sobre vigas. Diversos tipos de cargas y apoyos.</p> <p>9.3 Esfuerzos cortantes y momentos flectores en una viga. Estudio de casos sencillos.</p> <p>9.4 Otros casos de cargas distribuidas</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10.-EQUILIBRIO DE SISTEMAS FUERZAS DISTRIBUIDAS SOBRE CABLES IDEALES | <p>10.1 Fuerzas distribuidas sobre cables ideales. Nematostática.</p> <p>10.2 Equilibrio cables de peso despreciable con cargas repartidas. Ecuación diferencial de equilibrio de un cable.</p> <p>10.3 Ecuaciones intrínsecas del equilibrio de un cable.</p> <p>10.4 Integrales primeras de las ecuaciones de equilibrio de un cable. Tratamiento de las cargas concentradas.</p> <p>10.5 Equilibrio de cable de peso despreciable con cargas concentradas. Polígonos de fuerzas y funicular.</p> <p>10.6 Aplicación de métodos de estática gráfica.</p> |
| 11.-EQUILIBRIO DE CABLES REALES BAJO LA ACCION DE SU PROPIO PESO     | <p>11.1 Cable bajo la acción de su propio peso. Catenaria.</p> <p>11.2 Elementos de la catenaria: Tensiones en los extremos y longitud total. Propiedades y métodos de obtención bajo condiciones dadas.</p> <p>11.3 La catenaria como figura de energía potencial mínima.</p> <p>11.4 Equilibrio de un cable elástico y pesado</p>                                                                                                                                                                                                                        |
| 12.-EQUILIBRIO DE OTRAS CONFIGURACIONES DE CABLES REALES             | <p>12.1 Cable de igual resistencia. Figura de equilibrio y vano máximo.</p> <p>12.2 Casos prácticos de equilibrio de cables con carga repartida según la abscisa. Determinación de las correspondientes figuras de equilibrio.</p> <p>12.3 Equilibrio de un cable sobre una superficie sin rozamiento. Geodésicas.</p> <p>12.4 Equilibrio de un cable sobre una superficie con rozamiento. Aplicaciones al caso de poleas y correas de transmisión</p>                                                                                                     |
| 13.-DINAMICA DEL PUNTO EN UN MEDIO RESISTENTE:                       | <p>13.1 Movimiento de un punto en un medio resistente en una dirección.</p> <p>13.2 Caso particular de movimiento con rozamiento viscoso. Fórmula de Stokes y velocidad límite.</p> <p>13.3 Movimiento corrientes marinas. Neptunomía: Patrimonio de Coriolis.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 14.-DINAMICA DEL PUNTO LIGADA A UNA CURVA I                          | <p>14.1 Ecuaciones del movimiento de un punto sobre una curva.</p> <p>14.2 Trabajo de la fuerza de reacción en el caso de una curva fija.</p> <p>14.3 Aplicaciones del teorema de la energía cinética.</p> <p>14.4 Fuerzas dependientes únicamente de la posición. Potencial de fuerzas.</p> <p>14.5 Ecuaciones del movimiento en forma intrínseca.</p>                                                                                                                                                                                                    |
| 15.-DINAMICA DEL PUNTO LIGADO A UNA CURVA II                         | <p>15.1 Movimiento de un cuerpo pesado ligado a una curva fija.</p> <p>15.2 Péndulo simple. Oscilaciones de gran amplitud. Movimiento continuo y caso crítico.</p> <p>15.3 Reacción del vínculo. Discusión.</p> <p>15.4 Movimiento del péndulo en un medio resistente. Amortiguación.</p> <p>15.5 Péndulo cicloidal: Definición y propiedades.</p>                                                                                                                                                                                                         |
| 16.-DINAMICA DEL PUNTO LIGADO A UNA SUPERFICIE                       | <p>16.1 Ecuaciones del movimiento de un punto sobre una superficie.</p> <p>16.2 Trabajo de la fuerza de reacción en el caso de una superficie fija.</p> <p>16.3 Aplicación del teorema de la energía cinética.</p> <p>16.4 Fuerzas dependientes únicamente de la posición. Potencial de fuerzas.</p> <p>16.5 Ecuaciones del movimiento en forma intrínseca.</p>                                                                                                                                                                                            |



|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17.-DINAMICA DEL PUNTO EN MOVIMIENTO RELATIVO                              | <p>17.1 Dinámica del movimiento relativo del punto. Energía cinética relativa.</p> <p>17.2 Equilibrio relativo. Fuerzas de inercia.</p> <p>17.3 Movimiento relativo en la superficie de la tierra.</p> <p>17.4 Caída de un punto pesado sobre la superficie de la tierra. Efecto geostrófico.</p> <p>17.5 Péndulo Foucault. Giro aparente del plano oscilación</p> <p>17.6 Caracterización del movimiento elíptico del péndulo de Foucault. Longitud de semiejes y periodo de giro del plano de oscilación.</p> |
| 18.-DINAMICA DEL SÓLIDO RIGIDO CON EJE FIJO: EQUILIBRADO DINAMICO          | <p>18.1 Ecuaciones del movimiento.</p> <p>18.2 Ecuaciones del movimiento referidas a los ejes principales de inercia.</p> <p>18.3 Reacciones en el eje de giro. Equilibrado estático y dinámico de rotores de alta velocidad.</p> <p>18.4 Ejes permanentes e instantáneos de rotación.</p> <p>18.5 Aplicación de las ecuaciones generales del movimiento: Fallo de las Ecuaciones de Euler para el caso de rotores.</p>                                                                                         |
| 19.-DINAMICA DEL SÓLIDO RIGIDO CON PUNTO FIJO I                            | <p>19.1 Ecuaciones del movimiento del sólido rígido con punto fijo. Cantidad de movimiento y energía cinética.</p> <p>19.2 Aplicación del teorema del momento cinético. Ecuaciones de Euler.</p> <p>19.3 Reacción en el punto fijo.</p> <p>19.4 Integración en las ecuaciones de Euler en caso de que la resultante de fuerzas aplicadas pase permanentemente por el punto fijo.</p>                                                                                                                            |
| 20.-DINAMICA DEL SÓLIDO RIGIDO CON PUNTO FIJO II: MOVIMIENTO SEGÚN POINSOT | <p>20.1 Movimiento del sólido rígido según Poinsot. Teoremas fundamentales.</p> <p>20.2 Aplicación al caso de que la resultante pase por el punto fijo. Herpoloide y Poloide. Estabilidad de la rotación.</p> <p>20.3 Aplicación al movimiento de un sólido pesado alrededor de un punto fijo. Trompo pesado.</p>                                                                                                                                                                                               |
| 21.-PERCUSIONES                                                            | <p>21.1 Percusiones. Definición y teoremas fundamentales.</p> <p>21.2 Percusiones aplicadas a sólido rígido con movimiento alrededor de eje fijo. Centro de percusión.</p> <p>21.3 Percusiones en placas girando alrededor de un eje contenido en su plano.</p> <p>21.4 Péndulo balístico.</p> <p>21.5 Percusiones aplicadas al sólido rígido con punto fijo.</p> <p>21.6 Percusiones aplicadas a un sólido libre.</p>                                                                                          |
| 22.-ELEMENTOS BASICOS EN MECANICA ANALITICA:                               | <p>22.1 Ligaduras en sistemas físicos. Definición Propiedades y clasificación.</p> <p>22.2 Condiciones de equilibrio y ecuaciones del movimiento en coordenadas generalizadas.</p> <p>22.3 Principio de D'Alembert.</p> <p>22.4 Ecuación general de la dinámica para un sistema de ligaduras sin rozamiento.</p> <p>22.5 Fuerzas, trabajo y energía en coordenadas generalizadas.</p>                                                                                                                           |



|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23.-MECANICA ANALITICA SEGÚN LA FORMULACION DE LAGRANGE                                 | 23.1 Ecuación de Lagrange.<br>23.2 Potenciales dependientes de la velocidad y función de disipación.<br>23.3 Aplicaciones sencillas de la formulación de Lagrange.<br>23.4 Principio variacional de Hamilton. Aplicación a la derivación de las ecuaciones de Lagrange.<br>23.5 Generalización del principio de Hamilton a sistemas no conservativos y no holónomos.<br>23.6 Teoremas de conservación e integración de las ecuaciones del movimiento en casos típicos. |
| 24.-TENSIONES EN TRACCION Y COMPRESION:                                                 | 24.1 Variación de la tensión en tracción al considerar secciones oblicuas al eje de una barra. Circulo de tensiones.<br>24.2 Tracción y compresión en dos direcciones perpendiculares<br>24.3 Circulo de Mohr para tensiones combinadas. Tensiones principales                                                                                                                                                                                                         |
| 25.-DEFORMACION EN TRACCION                                                             | 25.1 Análisis de la deformación en el caso de extensión simple. Ley de Hooke.<br>25.2 Deformación en caso de dos direcciones perpendiculares.<br>25.3 Tensión cortante pura.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 26.-FUERZA CORTANTE Y MOMENTO FLECTOR                                                   | 26.1 Tipos de vigas.<br>26.2 Momento flector y fuerza cortante: Relación e importancia relativa entre ellos.<br>26.3 Diagramas de momento flector y fuerza cortante para distintos tipo de carga.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 27.-FLEXION EN VIGAS                                                                    | 27.1 Flexión pura tensiones y deformaciones.<br>27.2 Flexión desviada: tensiones y deformaciones.<br>27.3 Flexión por encima del limite elástico.<br>27.4 Tensión de cortadura en flexión: modulo cortante y esfuerzo rasante                                                                                                                                                                                                                                          |
| 28.-TORSION                                                                             | 28.1 Tensiones y deformaciones en la torsión.<br>28.2 Torsión de una barra de sección circular y rectangular.<br>28.3 Torsión en barras de paredes delgadas con perfil abierto y cerrado.<br>28.4 Torsión y flexión combinadas en ejes circulares.                                                                                                                                                                                                                     |
| 29.-ESTUDIO DEL MECANISMO BIELA-MANIVELA                                                | 29.1 Velocidades y aceleraciones de componentes.<br>29.2 Esfuerzos dinamicos<br>29.3 Equilibrado dinamico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 30.-MECANISMOS ARTICULADOS: ESFERICOS, JUNTAS UNIVERSALES, CARDAN Y ?DOBLE JUNTA HOOKE? | 30.1 Estudio cinematico<br>30.2 Estudio dinamico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 31.-ENGRANAJES: TRENES CON EJES FIJO, TRENES EPICICLOIDALES Y TRENES DIFERENCIALES      | 31.1 Trenes ordinarios: Tipos de trenes<br>31.2 Relacion de transmision, numero de pares de ruedas, numero de ejes, numero de dientes mínimo y maximo de piñon y rueda.<br>31.3 Trenes epicicloidales: Tren diferencial y tren sumador.<br>31.4 Aplicacion a casos complicados: Diseño de tren con error predeterminado y con exactitud total.                                                                                                                         |



|                         |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 32.-VOLANTES DE INERCIA | <p>32.1 Reduccion dinamica de una maquina.</p> <p>32.2 Aplicacion del Teorema de las Fuerzas Vivas.</p> <p>32.3 Ecuacion de permanencia en ciclo e intervencion del volante en la marcha de la maquina.</p> <p>32.4 Calculo de un volante: PD2 necesario.</p> |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Planificación                                                                                                            |              |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         |              | 20                | 42                                        | 62           |
| Solución de problemas                                                                                                    |              | 29                | 29                                        | 58           |
| Proba mixta                                                                                                              |              | 6                 | 18                                        | 24           |
| Atención personalizada                                                                                                   |              | 6                 | 0                                         | 6            |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |              |                   |                                           |              |

| Metodoloxías          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Sesión maxistral      | <p>1.-Resolucion dudas de tema anterior. Premiando con nota las buenas dudas y preguntas.</p> <p>2.-Resaltar el interés del tema de hoy y citar maquinas en las que se aplica.</p> <p>3.-Repaso breve a conceptos basicos de mecanica y resistencia materiales apropiados al tema a tratar.</p> <p>4.-Explicacion de tema específico con graficos y soporte matematico propio.</p> <p>5.-Todo ello sin prisa y permitiendo preguntar libremente todo lo que no quede claro. e sobre el temario.</p> |
| Solución de problemas | <p>1.-Planteamiento de problemas reales en piezas de maquinas que resulten familiares al alumno.</p> <p>2.-Buen dibujo, esquemas y graficos para la correcta interpretacion del problema.</p> <p>3.-Visualizar datos y nº de incognitas.</p> <p>4.-Aplicar Teoremas específicos</p> <p>5.-Usar la técnica matematica adecuada y a ser posible acompañado de procedimientos gráficos.</p>                                                                                                            |
| Proba mixta           | <p>1.-El 40% por teoria</p> <p>2.-El 40% por problemas</p> <p>2.-El 20% por preguntas y dudas de clase bien formuladas y argumentadas por parte del alumno.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Atención personalizada |                                                                    |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías           | Descrición                                                         |
| Sesión maxistral       | 1.-En clase solo se atienden dudas de concepto y preguntas cortas. |
| Proba mixta            | 2.-Demostraciones y consultas varias en tutorias.                  |
| Solución de problemas  | 3.-Revision examenes en tutorias o en cita concertada.             |

| Avaliación            |              |                                                                      |               |
|-----------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías          | Competencias | Descrición                                                           | Cualificación |
| Proba mixta           |              | Teoria -problemas                                                    | 80            |
| Solución de problemas |              | Por dudas y preguntas bien formuladas por parte del alumno en clase. | 20            |
| Outros                |              |                                                                      |               |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|                         |

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



|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- BEER and JOHNSTON (). ESTATICA. MCGRAW-HILL</li><li>- J.L. MERIAN (2000). Cinematica.</li><li>- BEDFORD-FOWLER (2004). CINEMATICA. ADDISON-WESLEY</li><li>- BEER JOHNSTON (2000). DINAMICA. MCGRAW-HILL</li><li>- J.L. MERIAN (2000). Dinamica. Reverte</li><li>- BEDFORD-FOWLER (2004). DINAMICA. ADDISON-WESLEY</li><li>- CARRIL-FANO (1987). MECANICA-PROBLEMAS EXPLICADOS. EDICIONES JUCAR</li></ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Motores de Combustión Interna/631111301

Turbinas de Vapor e Gas/631111302

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Tecnoloxía Mecánica/631111104

Ampliación de Matemáticas/631111109

### Materias que continúan o temario

Debuxo/631111102

Ampliación de Física/631111108

### Observacións

(\*)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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías