



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Dinámica de máquinas e mecanismos		Código	631G02507
Titulación				
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enerxía e Propulsión Mariña			
Coordinación	Miguel Catoira, Alberto De	Correo electrónico	alberto.demiguel@udc.es	
Profesorado	Miguel Catoira, Alberto De Romero Gómez, Manuel	Correo electrónico	alberto.demiguel@udc.es m.romero.gomez@udc.es	
Web	http://www.udc.es			
Descrición xeral				

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título	
No formar a teóricos ni a científicos, sino a técnicos con adecuada proporción de conceptos, principios y generalizaciones para actuar con maestría en procesos industriales y construcciones técnicas.	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13
Sentido crítico y formación adecuada para mejorar los elementos que actualmente funcionan en los procesos industriales.	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13



Afrontar nuevas situaciones y realizar tareas específicas para distinguir lo fundamental de lo accesorio.		B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13
Saber analizar y comprender las vibraciones libres de sólidos rígidos.	A1 A2 A3 A7 A8 A9 A12 A14 A17 A18 A19 A20 A21 A22 A23 A24 A25 A26 A29 A30 A31 A33 A45 A46 A49 A51 A54 A57 A58		



Saber analizar y comprender las vibraciones forzadas de sólidos rígidos.

- A1
- A2
- A3
- A7
- A8
- A9
- A12
- A14
- A17
- A18
- A19
- A20
- A21
- A22
- A23
- A24
- A25
- A26
- A29
- A30
- A31
- A33
- A45
- A46
- A49
- A51
- A54
- A57
- A58



Saber analizar y comprender las vibraciones de medios continuos.

- A1
- A2
- A3
- A7
- A8
- A9
- A12
- A14
- A17
- A18
- A19
- A20
- A21
- A22
- A23
- A24
- A25
- A26
- A29
- A30
- A31
- A33
- A45
- A46
- A49
- A51
- A54
- A57
- A58



Saber modelizar y simular el elemento de estudio, en función de las necesidades y las condiciones.

- A1
- A2
- A3
- A7
- A8
- A9
- A12
- A14
- A17
- A18
- A19
- A20
- A21
- A22
- A23
- A24
- A25
- A26
- A29
- A30
- A31
- A33
- A45
- A46
- A49
- A51
- A54
- A57
- A58



Saber medir vibraciones, realizar el análisis de las mismas y establecer unos parámetros para su diagnóstico.	A1	
	A2	
	A3	
	A7	
	A8	
	A9	
	A12	
	A14	
	A17	
	A18	
	A19	
	A20	
	A21	
	A22	
	A23	
	A24	
	A25	
	A26	
	A29	
	A30	
	A31	
	A33	
	A45	
	A46	
	A49	
	A51	
	A54	
	A57	
A58		

Contidos	
Temas	Subtemas
1.- VIBRACIONES LIBRES	1.1 Introducción. 1.2 Ecuación del movimiento: Frecuencia y periodo. 1.3 Movimiento armónico. 1.4 Vibración libre sin amortiguamiento. 1.5 Vibración libre con amortiguamiento viscoso. 1.6 Evolución de la energía en las vibraciones.
2.-METODO DE ENERGÍA Y PRINCIPIO DE RAYLEIGH PARA SISTEMAS CON PARÁMETROS CONCENTRADOS	2.1 Método de energía. 2.2 Método de energía según Rayleigh. 2.3 Selección de la posición de referencia. 2.4 Modelado de piezas mecánicas.
3.-MODELADO DE PIEZAS CON PARÁMETROS DISTRIBUIDOS	3.1 Introducción. 3.2 Efecto cinético: Frecuencia fundamental de un eje apoyado en los extremos. 3.3 Modelado de una biela: Compatibilidad. 3.4 Modelización del eje de cola y hélice de un buque. 3.5 Modelización de leva-empujador-balancín-válvula de un motor.



4.-VIBRACIONES FORZADAS I	<p>4.1 Introducción.</p> <p>4.2 Ecuación del movimiento con parámetros concentrados: Respuestas transitoria y estacionaria.</p> <p>4.3 Función de transferencia.</p> <p>4.4 Factor de amplificación dinámica y de fase entre respuesta y excitación.</p>
5.-VIBRACIONES FORZADAS II	<p>5.1 Introducción.</p> <p>5.2 Vibración generada por una fuerza $F(t) = F_0 \sin \omega t$</p> <p>5.3 Vibración generada por una fuerza compleja.</p> <p>5.4 Vibración generada por masas no equilibradas de un eje en rotación.</p> <p>5.5 Fuerzas transmitidas a soportes de ejes.</p> <p>5.6 Vibración generada por el movimiento de soportes de ejes.</p>
6.-MODELIZACION DE FALLOS ACCIDENTALES	<p>6.1 Introducción.</p> <p>6.2 Condiciones iniciales y vibración transitoria.</p> <p>6.3 Caso de cargas constantes.</p> <p>6.4 Caso de carga creciente lineal.</p> <p>6.5 Caso de carga decreciente exponencial.</p> <p>6.6 Caso de cargas combinadas.</p>
7.-METODOS DE MEDIDA DEL AMORTIGUAMIENTO	<p>7.1 Introducción.</p> <p>7.2 Por decremento logarítmico.</p> <p>7.3 Por factor de amplificación dinámica: con frecuencia de resonancia y con anchura de banda.</p> <p>7.4 Por pérdida de energía/ciclo con y sin amortiguamiento viscoso.</p> <p>7.5 Por amortiguamiento estructural.</p> <p>7.6 Por amortiguamiento seco. (Coulomb).</p>
8.-VIBRACIONES FORZADAS CON AMORTIGUAMIENTO I	<p>8.1 Introducción.</p> <p>8.2 Vibración generada por $F(t) = F_0 \sin \omega t$</p> <p>8.3 Expresiones adimensionales de amplitud y fase en relación con el amortiguamiento relativo.</p> <p>8.4 Compensación dinámica entre las fuerzas actuantes.</p> <p>8.5 Evolución grafica de los fenómenos energéticos en cada ciclo.</p>
9.-VIBRACIONES FORZADAS CON AMORTIGUAMIENTO II	<p>9.1 Introducción.</p> <p>9.2 Ejes cortos con desequilibrado estático.</p> <p>9.3 Ejes largos no equilibrados: Fenómeno de golpeteo sobre cojinetes.</p> <p>9.4 Aislamiento de vibraciones.</p>
10.-VIBRACIONES LIBRES	<p>10.1 Introducción.</p> <p>10.2 Ecuación del movimiento formulación matricial.</p> <p>10.3 Vibraciones libres no amortiguadas: Frecuencias propias, modos normales, nodos, coordenadas principales.</p> <p>10.4 Ortogonalidad de los modos frente a las matrices de inercia y rigidez.</p> <p>10.5 Vibraciones libres amortiguadas.</p> <p>10.6 Generalización para n grados de libertad.</p>



Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11	15	20	35
Seminario	C8 C7 C6 C5 C4 C3 C2 C1 C9 C10 C11 C12 C13	0	35	35
Proba obxectiva	A58 A57 A54 A51 A49 A46 A45 A33 A31 A30 A29 A26 A25 A24 A23 A22 A21 A20 A19 A18 A17 A14 A12 A9 A8 A7 A3 A2 A1	5	0	5
Sesión maxistral	A7 A3 A2 A1 A8 A9 A12 A14 A17 A18 A19 A20 A21 A22 A23 A24 A25 A26 A29 A30 A31 A33 A45 A46 A49 A51 A54 A57 A58	20	40	60
Atención personalizada		15	0	15

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	1.-Planteamiento de problemas reais en piezas de máquinas que resulten familiares al alumno. 2.-Buen dibujo, esquemas y gráficos para la correcta interpretación del problema. 3.-Visualizar datos y nº de incógnitas. 4.-Aplicar Teoremas específicos 5.-Usar la técnica matemática adecuada y a ser posible acompañado de procedimientos gráficos.
Seminario	1. - Grupos medianos y reducidos en los que se plantean supuestos teórico-prácticos con el fin de que los alumnos relacionen la formación teórica con su aplicación práctica.
Proba obxectiva	1.-El 40% por teoría. 2.-El 40% por problemas. 3.-Hasta el 20% por temas relacionados con la asistencia a clase, preguntas y dudas de clase.
Sesión maxistral	1.-Resolución dudas de temas anteriores. Premiando las buenas dudas y preguntas. 2.-Resaltar el interés del tema a tratar y citar los elementos e instalaciones en los que se aplica. 3.-Repaso breve a conceptos básicos de mecánica y resistencia materiales apropiados al tema a tratar. 4.-Explicación de tema específico con gráficos y soporte matemático adecuado.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	1.-En clase solo se atienden dudas de concepto y preguntas cortas.
Solución de problemas	2.-Demostraciones, preguntas extensas o que necesiten un desarrollo dilatado y consultas varias en tutorías.
Proba obxectiva	3.-Revisión exámenes en tutorías o en cita concertada.



Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11	Resolución de problemas.	20
Seminario	C8 C7 C6 C5 C4 C3 C2 C1 C9 C10 C11 C12 C13	Se plantean y resuelven supuestos teórico prácticos que los alumnos elaborarán en clase. Se valorará la participación activa de los estudiantes.	20
Proba obxectiva	A58 A57 A54 A51 A49 A46 A45 A33 A31 A30 A29 A26 A25 A24 A23 A22 A21 A20 A19 A18 A17 A14 A12 A9 A8 A7 A3 A2 A1	Teoría -problemas y cuestiones vistas en clase así como en las prácticas de la asignatura.	60

Observacións avaliación

Fontes de información

Bibliografía básica

Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física I/631G02153

Física II/631G02158

Mecánica e resistencia de Materiais/631G02251

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Motores de Combustión Interna/631G02351

Turbinas de Vapor e Gas/631G02352

Máquinas Térmicas Mariñas/631G02361

Materias que continúan o temario

Prácticas Externas en Buque/631G02454

/

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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías