



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Física para a Arquitectura 2		Código	630G02013
Titulación				
Descriptoros				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Formación básica	6
Idioma	CastelánInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívicas e AeronáuticasEnxeñaría Civil			
Coordinación	López César, Isaac	Correo electrónico	isaac.lopez@udc.es	
Profesorado	Cuba Cabana, Hilda	Correo electrónico	hilda.cuba@udc.es	
	Dominguez Diez, Javier Faustino		javier.dominguez@udc.es	
	López César, Isaac		isaac.lopez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	A materia Física para a Arquitectura 2 realiza unha introdución a fenómenos físicos relevantes para o deseño arquitectónico e como estes se atopan recollidos nas normativas actuais de obrigado cumprimento. Trátase, polo tanto, dun curso de física aplicada á arquitectura no que se abordan contidos de hidrostática -que permitirán ao alumnado determinar empuxes hidrostáticos sobre muros ou lousas-; hidrodinámica -centrándose especialmente no comportamento de fluídos no interior de conductos-; conceptos de termodinámica e higrometría enfocados ao estudo das envolventes dos edificios e ao acondicionamento térmico de espazos arquitectónicos; acústica aplicada ao illamento e ao acondicionamento de locais; ademais de contidos sobre electricidade e teoría da luz e a cor. Sempre que resulta posible, os conceptos explicados aplícanse a situación arquitectónicas reais, incidindo na relación íntima entre a física e a arquitectura.			



Plan de continxencia

1. Modificacións nos contidos.

Os contidos da asignatura non se modifican.

2. Metodoloxías.

Contémplanse dous escenarios:

-Escenario 1: Docencia híbrida, na que únicamente se poderán realizar presencialmente as sesións interactivas.

-Escenario 2: Docencia non presencial, na que a totalidade da docencia pasa a ser en modalidade on-line.

*Metodoloxías docentes que se manteñen.

Escenario 1 (docencia híbrida): mantéñense toda as metodoloxías docentes. As sesións expositivas realizaranse on-line, a través da plataforma que a UDC habilite a tal efecto (Teams ou similar). Co obxectivo de dar un maior dinamismo ás sesións on-line, o profesor/a pode indicar unha lectura previa. As probas mixtas de clase, realizaranse presencialmente nas sesións interactivas. As entregas de boletíns de problemas realizaranse vía Moodle.

Escenario 2 (docencia non presencial): Tanto a docencia expositiva como interactiva realizarase on-line. Mantéñense todas as metodoloxías. As sesións expositivas realizaranse on-line, a través da plataforma que a UDC habilite a tal efecto (Teams ou similar). Co obxectivo de dar un maior dinamismo ás sesións on-line, o profesor/a pode indicar unha lectura previa. As sesións interactivas realizaranse on-line (Teams ou similar). Neste caso poden consistir na explicación de exercicios por parte do profesor, ou ben na corrección e resolución de dúbidas de exercicios que o profesor facilitara previamente ao alumnado para a súa resolución na casa. As probas mixtas de clase realizaranse on-line. As entregas de boletíns de problemas realizarase vía Moodle.

*Metodoloxías docentes que se modifican.

Non se modifican metodoloxías.

3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado.

As tutorías presenciais manteranse si resulta posible. En todo caso, contémplanse as seguintes vías de atención personalizada:

-Teams, canal: abrírase un canal de Teams para consulta de dúbidas. O canal estará permanentemente aberto e as dúbidas serán respondidas á maior brevedade posible.

-Correo electrónico: o alumnado terá a posibilidade de formular dúbidas tamén no correo-e dos profesores. Non obstante, utilizarase preferentemente o canal de Teams para que podan estar dispoñibles para todo o alumnado.

-Teams, sesión virtual: no caso de cuestións que presenten dificultade para a súa resolución por escrito, ou precisen de interacción directa, realizarase unha sesión virtual co/ca alumno/a.

4. Modificacións na avaliación.

Escenario 1 (docencia híbrida): mantense o desglose de avaliación indicado na guía docente. As probas mixtas de clase realizaranse nas sesións presenciais interactivas. Os boletíns de problemas entregaranse vía Moodle. A proba obxetiva final se realizará presencialmente sempre que así o autorice o órgano competente. En caso de que non sexa posible a realización presencial da proba obxetiva, realizarase on-line de forma síncrona.



Escenario 2 (docencia non presencial): mantense o desglose de avaliación indicado na guía docente. As probas mixtas de clase realizaranse on-line. Os boletíns de problemas entregaranse vía Moodle. A proba obxetiva final realizarase presencialmente sempre que así o autorice o órgano competente. En caso de que non sexa posible a realización presencial da proba obxetiva, realizarase on-line de forma síncrona.

*Observacións de avaliación:

No caso de que algún alumno/a teña dificultades de equipamento informático ou de conexión a internet para acceder ás ferramentas informáticas proporcionadas pola UDC (Teams, Moodle, etc) de forma síncrona, para o seu manexo tanto nas clases como nunha hipotética proba on-line, debe comunicar este extremo ao profesorado na maior brevedade posible, ao obxecto de buscar solución.

5. Modificacións da bibliografía o webgrafía.

Non se modifica a bibliografía indicada na guía docente. De plantearse nova documentación básica durante o período de confinamento, ésta porase a disposición do alumnado a través de Moodle.



Competencias do título

Código	Competencias do título
--------	------------------------

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
MECANICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA	A8 A9 A63	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B10	C1 C3 C5 C6 C7 C8
TRANSM. CALOR EN CERRAMENTOS REAIS	A8 A9 A63	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B10 B11 B12	C1 C3 C4 C6 C7 C8
ACUSTICA	A8 A9 A63	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B10	C1 C3 C5 C6 C7 C8
ELECTRICIDADE	A8 A9 A63	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B10	C1 C3 C5 C6 C7 C8
TEORÍA DA LUZ E COR	A8 A9 A63	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B10	C1 C3 C5 C6 C7 C8

Contidos

Temas	Subtemas
-------	----------



MECANICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA	INTRODUCCIÓN ANTECEDENTES HISTÓRICOS PROPIEDADES DOS FLUÍDOS HIDRÓSTÁTICA PRESIÓN NUN PUNTO PRINCIPIOS BÁSICOS ECUACIÓN FUNDAMENTAL PRESIÓNS SOBRE SUPERFICIES MERGULLADAS PULO HIDROSTÁTICO CENTRO DE PRESIÓNS PRISMA DE PRESIÓNS FUNDAMENTOS DO FLUXO DE FLUÍDOS CLASIFICACIÓNS DO FLUXO LIÑAS, FÍOS E TUBOS DE CORRENTE CAUDAL. ECUACIÓN DIMENSIONAL. UNIDADES ENERXÍAS NUN FLUÍDO EN MOVEMENTO TEOREMA DE BERNOULLI FLUÍDO IDEAL FLUÍDO REAL POTENCIA HIDRÁULICA MEDIDA DE FLUXO EN FLUÍDOS FLUXOS DE FLUÍDOS EN TUBERIAS FLUXOS LAMINAR E TURBULENTO DISTRIBUCIÓN DE VELOCIDADES. CAPA LÍMITE NÚMEROS ADIMENSIONAIS. NÚMERO DE REYNOLDS RESISTENCIA DE SUPERFICIE. PÉRDIDAS DE CARGA PRIMARIAS ECUACIÓN XERAL DIAGRAMA DE MOODY PÉRDIDAS DE CARGA SECUNDARIAS SISTEMA DE TUBERIAS EN SERIE, PARALELO E RAMIFICADAS. MALLAS FLUXO EN CANLES ABERTAS FORMULA DE CHÉZY E MANNING FORZAS DESENVOLVIDAS POR FLUÍDOS EN MOVEMENTO PRINCIPIOS DE IMPULSO. CANTIDADE DE MOVEMENTO FORZAS SOBRE CÓBADOS GOLPE DE ARIETE
TRANSMISIÓN DA CALOR EN CERRAMENTOS REAIS	INTRODUCCIÓN ACCIÓN COMBINADA DOS TRES MECANISMOS DE TRANSMISIÓN DE CALOR CONDICIÓNS DE INVERNO TRANSMISIÓN DA CALOR A TRAVÉS DE CERRAMENTOS OPACOS DISTRIBUCIÓN DE TEMPERATURAS NO CERRAMENTO TRANSMISIÓN DE CALOR DERIVADA DE INFILTRACIÓNS E VENTILACIÓN DAS LOCAIS CONDICIÓNS DE VERÁN TRANSMISIÓN DA CALOR A TRAVÉS DE CERRAMENTOS OPACOS INERCIA TÉRMICA DO CERRAMENTO TRANSMISIÓN DE CALOR A TRAVÉS DE CERRAMENTOS SEMITRANSSPARENTES



ACÚSTICA	O SON. CONCEPTOS FUNDAMENTAIS. FISIOLOXÍA AUDITIVA. ASPECTOS FÍSICOS DO SON. ILLAMENTO DO SON. AMORTIGUACIÓN DO SON. ACONDICIONAMENTO ACÚSTICO. SISTEMAS ABSORBENTES DE ENERXÍA SONORA. MATERIAIS ABSORBENTES DE ENERXÍA SONORA. ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA. CTE -DB-HR
ELECTRICIDADE	INTRODUCCIÓN CARGA ELÉCTRICA LEI DE COULOMB CONCEPTO DE CAMPO ELÉCTRICO. LIÑAS DE FORZA POTENCIAL ELÉCTRICO. DIFERENZA DE POTENCIAL ELÉCTRICO CORRENTE ELÉCTRICA LEI DE OHM RESISTIVIDADE ENERXÍA NOS CIRCUÍTOS ELÉCTRICOS. POTENCIA ELÉCTRICA CORRENTE CONTINUA. CORRENTE ALTERNA. C. A. MONOFÁSICA. C. A. TRIFÁSICA REDES DE DISTRIBUCIÓN CARACTERÍSTICAS. TIPOS INSTALACIÓNS ELÉCTRICAS DE BAIXA TENSIÓN ABASTECIMIENTO EN BAIXA TENSIÓN A EDIFICIOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN
TEORÍA DA LUZ E DA COR	ILUMINACIÓN INTRODUCCIÓN. ANTECEDENTES HISTÓRICOS. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. CARACTERÍSTICAS. CLASIFICACIÓN. PROPAGACIÓN DA LUZ. PRINCIPIO DE HUYGENS-FRESNEL. REFLEXIÓN E REFRACCIÓN. MAGNITUDES FOTOMÉTRICAS. EFECTO PURKINJE MAGNITUDES LUMINOSAS FLUXO. INTENSIDADE. ILUMINANCIA. LUMINANCIA REFLECTANCIA, ABSOTANCIA E TRANSMITANCIA. LUZ E VISIÓN O OLLO HUMANO FACTORES DE RENDEMENTO VISUAL DESLUMBRAMIENTO TEMPERATURA DE COR DA LUZ TEORÍA DA COR

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	A8 A9 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B10 C1 C3 C5 C6 C7 C8	2	0	2



Sesión maxistral	A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B10 B11 C4 C8	23	23	46
Solución de problemas	A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B10 B11 B12 C1 C3 C4 C7 C8	23	23	46
Esquemas	A8 A9 B1 B2 B3 B4 B10	1	0	1
Glosario	A8 A9 B1 B3 B6 B10 B11 C1	0	1	1
Lecturas	A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B10 B11 B12 C1 C3 C7 C8	0	28	28
Traballos tutelados	A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B10 B11 B12 C1 C3 C4	1	15	16
Proba mixta	A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B10 B11 C8	4	0	4
Proba de resposta múltiple	A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B10 B11 C8	1	0	1
Proba obxectiva	A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B10 B11 B12 C1 C3 C8	4	0	4
Atención personalizada		1	0	1
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais	Presentación sobre a materia, explicando o seu funcionamento e obxectivos.
Sesión maxistral	Clases nas que o profesorado exporá no taboleiro ou con medios audiovisuais parte dos contidos teórico prácticos da materia e/ou resolverá dúbidas das lecturas realizadas polo alumnado.
Solución de problemas	Plantearanse, na clase, unha serie de casos prácticos que o alumnado resolverá, de forma parcial ou total, coa axuda e consello do profesorado.
Esquemas	Breves introducións en cada tema tratan de relacionar os contidos dentro do mapa de coñecementos da materia na carreira a modo de esquema
Glosario	O alumnado elabora unha folla resumen con definicións, formulación e unidades físicas relacionadas con cada un dos temas da materia.
Lecturas	O alumnado selecciona e analiza exercicios e/ou teoría sobre a materia na bibliografía básica e complementaria, ou nos materiais facilitados polo profesorado.
Traballos tutelados	O alumnado entregará problemas resoltos de cada un dos temas da materia, han de ser realizados de forma individualizada e personalizada, en papel formato A4 manuscrito. Servirán, xunto co cumprimento dos requisitos de asistencia, para poder acceder á nota complementaria da materia.
Proba mixta	Resolución na aula, de forma individualizada, de cuestións teóricas ou prácticas propostas polo profesorado ao longo do curso.
Proba de resposta múltiple	Un test de resposta múltiple servirá para avaliar o nivel de aprendizaxe de aspectos teórico prácticos da materia.
Proba obxectiva	Exporanse problemas numéricos e gráficos sobre os contidos da materia, a bibliografía e materiais de apoio. Servirá para avaliar o nivel de aprendizaxe de aspectos prácticos da materia

Atención personalizada



Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Solución de problemas	Na resolución de problemas que se propoñan ao alumnado para a súa realización na aula de forma parcial ou total, o profesor apoiará, resolverá e explicará persoalmente aquelas dúbidas que vaian surxindo. A atención personalizada aos traballos tutelados realizarase no horario de tutorías do profesorado. Neste sentido, os horarios de tutorías estarán expostos na plataforma disposta a tal efecto pola UDC. O estudo continuado da materia considérase fundamental. Por iso, resulta especialmente recomendable a asistencia a tutorías, coa finalidade de consultar as dúbidas que vaian surxindo ao longo do desenrolo do curso.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B10 B11 B12 C1 C3 C4	Requírese expor e resolver de forma individualizada e personalizada exercicios dos items descritos no apartado de contidos da materia, que o profesorado establecerá en tempo e forma ao longo do curso xunto coa súa data límite de entrega.	5
Proba de resposta múltiple	A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B10 B11 C8	Valorarase a exactitude na contestación a preguntas sobre aspectos teórico prácticos con catro opcións cada unha, das cales polo menos unha é correcta. No enunciado do exercicio estableceranse as condicións das respostas erróneas.	20
Proba obxectiva	A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B10 B11 B12 C1 C3 C8	Exporanse problemas ou casos prácticos baseados no temario e bibliografía, e o alumnado dará resposta numérica a cada un deles; tendo mesmo que representar os resultados de forma gráfica. Cada exercicio contestarase e cualificará nun prego DIN A3, escrito con tinta indeleble, e dobrado en A4. Os pregos de solucións así como a folia do enunciado levarán escrito o nome do alumno e o seu grupo para ser corrixidas. O resultado darase de forma que resulte claramente visible, indicando o valor numérico coa precisión e unidades correspondentes. As partes non válidas deben ser claramente anuladas.	60
Proba mixta	A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B10 B11 C8	Será necesario superar as probas de control individualizadas e plantexadas polo profesorado ao longo do curso académico, sen previo aviso da realización das mesmas. Estas probas de control poderán ser tanto teóricas como prácticas.	15

Observacións avaliación



CRITERIOS DE AVALIACIÓN

O aprobado establécese en cinco puntos sobre dez posibles, de acordo co seguinte desglose (igual para a 1ª e 2ª oportunidade):

- Proba teórica de resposta múltiple: 2 puntos.
- Proba práctica obxectiva: 6 puntos.
- Nota de curso: traballos tutelados 0,5 puntos; probas mixtas 1,5 puntos.

a) Primeira oportunidade: para presentarse a esta convocatoria, o/a alumno/a debe cumprir as seguintes condicións:

- Ter asistido polo menos a un 80% do total das clases da asignatura.
- Ter obtido polo menos 1 punto (sobre 2) da nota de curso (traballos tutelados + probas mixtas).

b) Segunda oportunidade: estará aberta á totalidade do alumnado matriculado na materia, independentemente do seu porcentaxe de asistencia e independentemente de que alcanzara ou non a nota mínima de curso. Manténse o desglose de cualificación indicado.

Durante o desenvolvemento do cuestionario teórico non se permitirá material de ningún tipo, máis aló dun bolígrafo. Para a realización da parte práctica usarase formulario, calculadora e material de escritura e debuxo. O examen é individual. O incumplimento deste requisito implicará a expulsión e a aplicación da normativa vixente. Os teléfonos móbiles, smart watch, o calquera outro medio de almacenamento, fotografía, intercambio ou acceso á información están terminantemente prohibidos. Todos estes dispositivos deberán permanecer apagados e fora das mesas. A realización de fotografías do examen, durante a celebración do mesmo, suporá a expulsión.

A publicación das notas realizarase dentro dos prazos legalmente establecidos. No listado de notas figurará o día e a hora da revisión de exames, que se realizará dentro dos prazos fixados pola Normativa Académica de Evaluacións, Cualificacións e Reclamacións.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Os criterios de corrección adecúanse aos derivados da realidade profesional. Como criterio xeral, os erros conceptuais valoraranse en función de súa gravidade, podendo chegar a anular o exercicio. Tamén resulta relevante a comisión dun error numérico, dado que o exercicio profesional busca resultados concretos. Neste aspecto, sinalase que unha equivocación de signo significa un error do 200%.

CONDICIONS PARA O ALUMNADO CON MATRÍCULA NA MODALIDADE DE TEMPO PARCIAL

O alumnado matriculado na modalidade a tempo parcial (que así o demostre, previa presentación do resgardo de matrícula ou da resolución do centro de concesión de tal condición) poderá presentarse ás dúas oportunidades, quedando eximido do cumprimento do mínimo de asistencia a clase e do mínimo da nota de curso. Nestes casos, o examen será o único elemento evaluable, puntuando de 0 a 10 puntos, sendo necesario obter polo menos 5 puntos para superar a asignatura.

NOTA IMPORTANTE RELACIONADA COA INCIDENCIA DO COVID-19

Tanto a docencia como a avaliación da asignatura realizarase en modalidade presencial. No caso de que as limitacións espaciais motivadas polas medidas de prevención e saúde, ou outros condicionantes relacionados coa pandemia, imposibiliten levar a cabo de forma presencial algunha ou todas as metodoloxías docentes e/ou de avaliación, éstas realizaranse de acordo co establecido no plan de continxencia.



Bibliografía básica	- Mataix, Claudio (1982). Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas (2ª edición). México: Alfaomega - Varios (2008). Fundamentos Físicos de la Arquitectura I. Departamento de Tecnología de la Construcción. ETSAC - Freire Tellado, M.; Muñoz Vidal, M (2007). Introducción a las condiciones Térmicas en Edificación . Departamento de Tecnología de la Construcción . UDC - Guerrero, A (). Instalaciones eléctricas en las edificaciones. Editorial McGraw-Hill - Ramírez Vázquez, J (). Luminotecnia. Editorial Ceac - López César, I.; Freire Tellado, M.; Muñoz Vidal, M. (2020). Fundamentos de Física para Arquitectos. Universidade da Coruña. Reprografía Noroeste - Arau Puchades, Higiní (1999). ABC de la acústica arquitectónica. Barcelona: Planeta - Roca Vila, M (1980). Introducción a la mecánica de los fluidos. México: Limusa - Beranek Leo (1986). Acoustics. McGraw-Hill: New York - Varios (2009). Código Técnico de la Edificación. Documento básico HR. Protección frente al ruido.. Ministerio de Fomento, Gobierno de España. - Varios (2009). Código Técnico de la Edificación. Documento básico HE. Ahorro de energía. Ministerio de Vivienda, Gobierno de España.
Bibliografía complementaria	- Augé, R. (). Curso de electricidad general. Editorial Paraninfo - Agüera Soriano (). Mecánica de fluidos. Editorial Ciencia y Distribución - Giles, R. V, Evett, J., Liu, C. (1995). Mecánica de los fluidos e hidráulica. Editorial McGraw-Hill Interamericana. Mexico - López Hernández, E; Muñoz Vidal, M (1994). Introducción a las instalaciones de edificación. Departamento de Tecnología de la Construcción. A Coruña - Bueche, F. J (). Física para estudiantes de ciencias e ingeniería. Editorial McGraw-Hill. - Manuel Margarida (). Aislamiento térmico. Editorial Etasa. - Llinares, J.; Lloppis Regna (). Fundamentos de acústica. Universidad Politécnica de Valencia - Guillón, López Rodríguez (1999). Problemas de física (volumen 2). Madrid: Editorial Limusa - Avilés López, R., Perera Martín, R. (2017). Manual de acústica ambiental y arquitectónica. Madrid: Paraninfo. - Carrión Isbert, A. (1998). Diseño acústico de espacios arquitectónicos. Barcelona: Edicions UPC. - Varios (2009). Catálogo de elementos constructivos del CTE.. Redacción: Instituto Eduardo Torroja. Ministerio de vivienda, Gobierno de España. - Colina Tejeda, C., Moreno Arranz, A. (1999). Acústica de la edificación.. Madrid: Fundación Escuela de la Edificación. - López César, I.; Freire Tellado, M.; Muñoz Vidal, M. (2020). Fundamentos de Física para Arquitectos.. Universidade da Coruña. Reprografía Noroeste - Recuero López, M (1999). Ingeniería acústica.. Madrid: Paraninfo - Zwicker, C. Kosten, C.W. (). Sound absorbing materials. Amsterdam: Elsevier Publishing Company. - Varios (2007). Guía técnica para la rehabilitación de la envolvente térmica de los edificios. Soluciones de aislamiento con vidrios y cerramientos.. Instituto para la diversificación y ahorro de la energía. Ministerio de Industria. Gobierno de España

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física 1/630G01008

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Proxectos 3/630G01011

Análise Arquitectónico 1/630G01012

Xeometría da Forma Arquitectónica/630G01014

Materias que continúan o temario

Estruturas 1/630G01019

Observacións



Para un adecuado seguimiento da materia é necesario o dominio previo dos seguintes temas por parte do alumnado:

- Razoamento Lóxico.
- Sistemas de unidades.
- Xeometría e trigonometría.
- Derivación e integración.
- Resolución de sistemas de ecuacións.
- Coñecemento básico dos materiais de construción.

(*)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