



ESCUELA UNIVERSITARIA DE
ARQUITECTURA TÉCNICA
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

PLAN DE LA ASIGNATURA

FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

PROGRAMA PRORROGADO POR EL DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA II, SEGÚN ESCRITO DE 15 DE JULIO DE 2002.

MARÍA DOLORES RINCÓN MILLÁN, Secretaria de la ETS de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Sevilla,
CERTIFICA: Que estos programas, que constan de 12 páginas, corresponden a los impartidos en la Titulación de Arquitecto Técnico (Plan 99), Plan de estudios publicado en el BOE N° 135 de fecha 07/06/1999, en el curso 2002/03

CURSO ACADÉMICO 2002-2003

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | XelzL4vsoHXvNy6TamiVew== | Fecha | 13/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/XelzL4vsoHXvNy6TamiVew%3D%3D | Página | 1/12 |



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA
DEPARTAMENTO: FÍSICA APLICADA
ASIGNATURA: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

1. INTRODUCCIÓN

Como es bien sabido, la física intenta formular leyes generales acerca del comportamiento de la naturaleza. Con esta perspectiva, entendemos la docencia de la física como un elemento básico e insustituible en la formación académica de cualquier estudiante. A través de ella, el alumno tiene la posibilidad de estudiar y analizar las leyes que gobiernan los fenómenos naturales y cuanto le rodea.

Su impartición en una Escuela Técnica confiere a la asignatura de física una gran responsabilidad por cuanto que le corresponde a ella establecer los principios físicos sobre los que reposan multitud de técnicas y aplicaciones que el alumno debe estudiar en las demás asignaturas de la carrera.

2. PROGRAMA

Tema 1. Álgebra vectorial

- 1.1 Magnitudes escalares y vectoriales.
- 1.2 Definición geométrica de vector. Clases de vectores. Igualdad de vectores.
- 1.3 Suma y diferencia de vectores
- 1.4 Producto de un escalar por un vector. Vector unitario.
- 1.5 Independencia lineal. Bases.
- 1.6 Sistema de referencia cartesiano. Cosenos directores.
- 1.7 Producto escalar. Vector proyección.
- 1.8 Producto vectorial.

Tema 2. Estática del punto material

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Principios fundamentales.
 - 2.2.1 Ley de adición de fuerzas.
 - 2.2.2 Leyes de Newton.
- 2.3 Estática del punto material libre.
- 2.4 Concepto de ligadura.

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | XelzL4vsoHXvNy6TamiVew== | Fecha | 13/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/XelzL4vsoHXvNy6TamiVew%3D%3D | Página | 2/12 |



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA
DEPARTAMENTO: FÍSICA APLICADA
ASIGNATURA: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

- 2.5 Estática del punto material ligado. Principio de liberación.
- 2.6 Equilibrio de un punto sobre una curva plana.
- 2.7 Estática de un sistema de puntos materiales.
- 2.8 Configuración. Grados de libertad.

Tema 3. Fuerzas aplicadas a un sólido rígido.

- 3.1 Características del sólido rígido.
- 3.2 Principio de transmisibilidad. Equivalencia mecánica de fuerzas .
- 3.3 Momento de una fuerza respecto de un punto.
- 3.4 Sistema de fuerzas: Resultante y momento del sistema.
- 3.5 Teorema de Varignon.
- 3.6 Momento de un par.
- 3.7 Pares mecánicamente equivalentes. Suma de pares.
- 3.8 Descomposición de una fuerza dada en una fuerza en O y un par.
- 3.9 Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par.
 - 3.9.1 Teorema del centro de reducción.
 - 3.9.2 Invariantes del sistema de fuerzas.
 - 3.9.3 Momento mínimo. Eje central.
- 3.10 Equivalencia mecánica de dos sistemas de fuerzas.
- 3.11 Reducción de sistemas de fuerzas cuyo invariante escalar sea nulo.
- 3.12 Sistema de fuerzas paralelas. Centro de fuerzas paralelas.
- 3.13 Centro de masa de un sistema de partículas.
 - 3.13.1 Centro de gravedad y centro de masa.
 - 3.13.2 Momento estático. Teorema de Arquímedes.
 - 3.13.3 Centros de masa de cuerpos compuestos.
- 3.14 Sistema de fuerzas distribuidas.
 - 3.14.1 Densidad de cargas.
 - 3.14.2 Cargas planas.
 - 3.14.3 Fuerzas proporcionales a la distancia. Momento de inercia.

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | XelzL4vsoHXvNy6TamiVew== | Fecha | 13/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/XelzL4vsoHXvNy6TamiVew%3D%3D | Página | 3/12 |



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA
DEPARTAMENTO: FÍSICA APLICADA
ASIGNATURA: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

Tema 4. Estática del sólido rígido.

- 4.1 Introducción.
- 4.2 Equilibrio del sólido rígido libre.
 - 4.2.1 Condiciones necesarias y suficientes de equilibrio.
 - 4.2.2 Equilibrio del sólido rígido en el plano.
 - 4.2.3 Teorema de las tres fuerzas.
- 4.3 Grados de libertad del sólido rígido libre.
- 4.4 Equilibrio del sólido rígido ligado en el plano.
- 4.5 Ligaduras en el plano.
 - 4.5.1 Ligaduras propias y ligaduras impropias.
- 4.6 Grados de libertad del sólido rígido ligado.
- 4.7 Rozamiento.
 - 4.7.1 Fuerzas y momentos en un contacto rugoso.
 - 4.7.2 Leyes de Amontons-Coulomb del rozamiento estático y en deslizamiento.
 - 4.7.3 Análisis del equilibrio del sólido frente al deslizamiento.
 - 4.7.4 Análisis del equilibrio del sólido frente al vuelco.

Tema 5. Estática de los sistemas de sólidos rígidos.

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Condiciones necesarias y suficientes de equilibrio.
- 5.3 El método de fragmentación.
- 5.4 Grados de libertad y estabilidad de un sistema de sólidos rígidos.
 - 5.4.1 Grados de libertad externos e internos.
 - 5.4.2 Estabilidad externa o de sustentación.
 - 5.4.3 Estabilidad interna o de constitución.
 - 5.4.4 Estabilidad global de un sistema: sistemas inestables, isostáticos e hiperestáticos.
 - 5.4.5 Sistemas propia e impropriamente ligados.
- 5.5 Fragmentación interna del sólido rígido: Acciones interiores sobre una sección.

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | XelzL4vsoHXvNy6TamiVew== | Fecha | 13/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/XelzL4vsoHXvNy6TamiVew%3D%3D | Página | 4/12 |



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA
DEPARTAMENTO: FÍSICA APLICADA
ASIGNATURA: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

Tema 6. Estática de fluidos.

- 6.1 Introducción.
- 6.2 Algunas propiedades de los fluidos.
- 6.3 Presión.
- 6.4 Ecuación fundamental de la Estática de fluidos.
- 6.5 Principio de Pascal.
- 6.6 Empuje sobre paredes sumergidas.
- 6.7 Empuje de tierras. Hipótesis de Rankine.
- 6.8 Teorema de Arquímedes.

Tema 7. Dinámica de fluidos.

- 7.1 Introducción.
- 7.2 Clasificación de los flujos.
- 7.3 Gasto o caudal.
- 7.4 Ecuaciones básicas.
 - 7.4.1 Ecuación de continuidad.
 - 7.4.2 Ecuación de la energía.
- 7.5 Pérdida de altura en tuberías.
- 7.6 Diagrama de Moody.
- 7.7 Pérdidas localizadas en tuberías.
- 7.8 Redes de tuberías.
 - 7.8.1 Asociaciones en serie.
 - 7.8.2 Asociaciones en paralelo.

Tema 8. Temperatura y dilatación térmica.

- 8.1 Principio cero de la Termodinámica. Temperatura.
- 8.2 Medida de la temperatura.
- 8.3 Dilatación térmica de sólidos y líquidos.
- 8.4 Esfuerzos térmicos.

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | XelzL4vsoHXvNy6TamiVew== | Fecha | 13/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/XelzL4vsoHXvNy6TamiVew%3D%3D | Página | 5/12 |



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA
DEPARTAMENTO: FÍSICA APLICADA
ASIGNATURA: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

Tema 9. Calorimetría y transferencia de calor.

- 9.1 Calor .
- 9.2 Calorimetría.
 - 9.2.1 Calor específico y capacidad calorífica.
 - 9.2.2 Cambios de fase. Calor latente.
- 9.3 Mecanismos de transmisión del calor.
- 9.4 Transmisión del calor por conducción en paredes y tuberías.
 - 9.4.1 Ley de Fourier.
 - 9.4.2 Conducción a través de una pared plana sin pérdidas laterales.
 - 9.4.3 Conducción a través de un tubo cilíndrico.
 - 9.4.4 Resistencia térmica y asociaciones de conductores.
- 9.5 Intercambio de calor entre sólidos y fluidos en contacto.

Tema 10. Primer y segundo principios de la Termodinámica.

- 10.1 Objetivos y características de la Termodinámica.
- 10.2 Definiciones .
- 10.3 Trabajo en Termodinámica.
- 10.4 Primer principio de la Termodinámica.
- 10.5 Segundo principio de la Termodinámica.
- 10.6 Ciclo de Carnot.
- 10.7 Ciclo de Carnot inverso.

Tema 11. Acondicionamiento Térmico.

- 11.1 Efecto Joule-Kelvin. Fundamentos de la refrigeración. Bomba térmica.
- 11.2 Psicrometría. Acondicionamiento del aire. Ambiente térmico.

Tema 12. Movimiento Oscilatorio y Ondulatorio.

- 12.1 Introducción.
- 12.2 Movimiento armónico simple.

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | XelzL4vsoHXvNy6TamiVew== | Fecha | 13/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/XelzL4vsoHXvNy6TamiVew%3D%3D | Página | 6/12 |



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA
DEPARTAMENTO: FÍSICA APLICADA
ASIGNATURA: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

- 12.2.1 Cinemática.
- 12.2.2 Dinámica.
- 12.2.3 Energía.
- 12.3 Definición, características y tipos de ondas
- 12.4 Descripción matemática.
- 12.5 Principio de Huygens: reflexión y refracción.
- 12.6 Interferencia.
- 12.7 Ondas estacionarias.

Tema 13. Acústica


- 13.1 Introducción.
- 13.2 Tipos de sonidos. Atributos sonoros. Características de la palabra hablada y de la música.
- 13.3 Ondas de presión en un gas.
- 13.4 Intensidad del sonido. Impedancia acústica.
- 13.5 Medición del campo acústico.
- 13.6 Absorción acústica.
- 13.7 Aislamiento acústico.
- 13.8 Tiempo de reverberación. Fórmulas de Eyring y Sabine.
- 13.9 Acústica ondulatoria: modos propios.
- 13.10 Acústica geométrica.

Tema 14. Nociones de Electromagnetismo

- 14.1 Introducción.
- 14.2 Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Ley de Gauss.
- 14.3 Potencial eléctrico.
- 14.4 Campo magnético debido a una corriente: Ley de Biot-Savart.
- 14.5 Ley de Ampère.
- 14.6 Campo eléctrico inducido. Ley de Faraday.

Tema 15. Corriente Alterna

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | XelzL4vsoHXvNy6TamiVew== | Fecha | 13/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/XelzL4vsoHXvNy6TamiVew%3D%3D | Página | 7/12 |



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA
DEPARTAMENTO: FÍSICA APLICADA
ASIGNATURA: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

- 15.1 Generadores de corriente alterna.
- 15.2 Ley de Ohm. Resistencia eléctrica. Asociación de resistencias.
- 15.3 Corriente alterna en un condensador.
- 15.4 Corriente alterna en una bobina.
- 15.5 Potencia consumida en una resistencia, un condensador y una bobina
- 15.6 Notación fasorial compleja de la corriente alterna.
- 15.7 Circuito R-L-C serie. Impedancia. Resonancia.
- 15.8 Asociación de impedancias.
- 15.9 Potencia y energía en un circuito de corriente alterna. Factor de potencia.
- 15.10 Transformadores.
- 15.11 Corriente trifásica.
- 15.12 Seguridad eléctrica: interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

Tema 16. Luminotecnia

- 16.1 Introducción.
- 16.2 Energía radiante y flujo luminoso.
- 16.3 Intensidad luminosa, iluminación y luminancia. Ley de Lambert.
- 16.4 Conceptos fisiológicos.
- 16.5 Fotometría visual y física. Detectores fotométricos.
- 16.6 Curvas fotométricas. Determinación del flujo luminoso e iluminación. Clasificación de los aparatos de luz.
- 16.7 Nociones sobre el láser y las fibras ópticas.

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | XelzL4vsoHXvNy6TamiVew== | Fecha | 13/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/XelzL4vsoHXvNy6TamiVew%3D%3D | Página | 8/12 |



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA
DEPARTAMENTO: FÍSICA APLICADA
ASIGNATURA: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

3. SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR LOS ALUMNOS

El sistema de evaluación por curso constará de exámenes parciales, prácticas de laboratorio y, en su caso, actividades de evaluación continua y trabajos de clase. Los exámenes parciales serán dos y podrán dividirse en subparciales, cuyos fechas de celebración serán acordadas entre el profesor y los alumnos y anunciadas con la debida antelación.

Las exámenes parciales, subparciales y los de las convocatorias oficiales constarán de una parte teórica y/o una parte de problemas, siendo la nota total de la prueba escrita la suma de todas las partes, sin requerimientos previos de mínimos en ninguna de ellas. Las parte teórica constará, principalmente, de cuestiones de tipo test (preguntas de elección múltiple, de entre las que sólo una respuesta es correcta) y/o cuestiones cortas. La parte de problemas constará de uno o varios ejercicios cuya puntuación se especificará en el enunciado.

Las prácticas de laboratorio se desarrollarán a lo largo del curso y son de obligada asistencia. La calificación de las prácticas de laboratorio se efectuará atendiendo a la asistencia a las mismas, las respuestas a las preguntas que el profesor pueda realizar y los informes que los alumnos deben entregar tras la realización de las mismas. Los alumnos que actúen como monitores podrán obtener una puntuación extra en la nota, pero sólo se repercutirá sobre la calificación final tras haber aprobado la asignatura.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

El conjunto de los exámenes y, en su caso, trabajos de clase, de cada parcial puntuarán en total 9 puntos. De cara a las convocatorias oficiales de Junio y Septiembre se considerará que la materia del parcial ha sido eliminada si se obtiene un mínimo de 4 puntos sobre los 9 indicados. Si los dos parciales son eliminados, la nota del curso se obtendrá como media de las notas de los dos parciales más la nota de las prácticas de laboratorio. Las prácticas de laboratorio puntúan 1 punto.

En las convocatorias oficiales de Junio y Septiembre podrán plantearse dos situaciones:

- Los alumnos que en la evaluación por curso hayan eliminado sólo un parcial deberán examinarse del parcial pendiente mediante una prueba escrita que puntuará 9 puntos. Si la nota obtenida en dicha prueba es igual o superior a 4 puntos se procederá a hacer media con la nota del parcial eliminado por curso. La nota final se obtendrá sumando a

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | XelzL4vsoHXvNy6TamiVew== | Fecha | 13/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | Página | 9/12 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/XelzL4vsoHXvNy6TamiVew%3D%3D | | |



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA

DEPARTAMENTO: FÍSICA APLICADA

ASIGNATURA: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

dicha media la nota de prácticas de laboratorio.

- b) Los alumnos que en la evaluación por curso no hayan eliminado ningún parcial realizarán una prueba escrita que versará sobre la totalidad del programa de la asignatura y que puntuará 9 puntos. A la nota obtenida en dicha prueba se le sumará la nota de prácticas de laboratorio.

6. METODOLOGÍA

Las líneas generales comunes al grupo de profesores de la asignatura se pueden resumir como sigue. En las clases de teoría se desarrollará el programa de la asignatura descrito anteriormente. Se tratará de exponer de forma coherente los principios físicos básicos que fundamentan los conocimientos de orden más técnico y que el alumno estudiará en otras asignaturas de la carrera. En las clases de problemas se realizarán ejercicios enfocados a completar y clarificar los conceptos expuestos en las horas de teoría, motivo por el cual se apelará más al completo razonamiento de éstos que a la acumulación de un número grande de ellos. Siempre que sea posible, los boletines de problemas se pondrán a disposición de los alumnos con cierta antelación sobre la fecha en que se realicen en clase. De esta forma, el alumno podrá ejercitar en su tiempo de trabajo personal la resolución de los ejercicios y verificar su nivel de comprensión de la materia cuando contraste sus resultados con la resolución de clase. Misión de esta asignatura será, en general, potenciar en el alumno la capacidad de interpretar un fenómeno de la naturaleza en sus claves formales en el ámbito de la física y aplicar los conocimientos adquiridos al entorno arquitectónico.

7. BIBLIOGRAFÍA

Libros de Texto:

1. M. Muñoz, A. J. López y L. García. *Cuadernos de Física para Arquitectos Técnicos*. Universidad de Sevilla.
2. P. Hervás. *Física para Arquitectos*. Universidad de Sevilla.
3. P. Hervás. *Física para Instalaciones (Fluidos y Acústica)*. Universidad de Sevilla.
4. P. Hervás. *Física para Instalaciones (Calor y Luz)*. Universidad de Sevilla.
5. L. García, A. J. López, M. Muñoz y F. Pontiga. *Cuestiones de Física para Arquitectos Técnicos*. Universidad de Sevilla. 1994.
6. L. García, A. J. López, M. Muñoz y F. Pontiga. *Nuevas Cuestiones de Física para Arquitectos Técnicos*. Universidad de Sevilla. 1994.

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | XelzL4vsoHXvNy6TamiVew== | Fecha | 13/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | Página | 10/12 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/XelzL4vsoHXvNy6TamiVew%3D%3D | | |



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA

DEPARTAMENTO: FÍSICA APLICADA

ASIGNATURA: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

Libros de Consulta:

1. F. P. Beer y E. R. Johnston. *Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática*. Editorial McGraw Hill, 1987.
2. J. L. Meriam y L. G. Kraige. *Mecánica para Ingenieros*. Editorial Reverté, S. A., 1998.
3. W. F. Riley y L. D. Sturges. *Ingeniería Mecánica. Estática*. Editorial Reverté, 1995.
4. F. Belmar, A. Garmendía y J. Linares. *Curso de Física Aplicada. Estática*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valencia, 1987.
5. M. Vázquez y E. López. *Mecánica para Ingenieros. Estática*. Universidad Politécnica de Madrid, 1988.
6. J. F. Shelley. *Mecánica para Ingeniería. Estática*. Editorial Marcombo, 1985.
7. A. Beiser. *Conceptos de Física Moderna*. Editores: Castillo, Madrid, 1973.
8. R. M. Eisberg, L. S. Lerner. *Física: Fundamentos y Aplicaciones* (vol. I y II). McGraw-Hill, Madrid, 1983.
9. D. Halliday y Robert Resnick. *Física*. Editorial Cecsa, 1985.
10. J. M. de Juana. *Física General*. Volumen I y II. Editorial Alhambra S. A., 1988.
11. J. Fernández y M. Pujal. *Iniciación a la Física*, Vol. I y II. Editorial Reverté, S. A., 1992.
12. P. A. Tipler. *Física*. Editorial Reverté, 1979.
13. R. A. Serway. *Física*. McGraw-Hill, Madrid, 1989.
14. F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. Young, *Física Universitaria*. Addison-Wesley Iberoamericana, 1988
15. S. Gartenhaus. *Física*. Interamericana, México, 1979.
16. G. Sotelo. *Hidráulica General. Vol 1 Fundamentos*. Editorial Limusa.
17. J. Aguilar. *Curso de Termodinámica*. Ed. Alhambra, Madrid, 1992.
18. M. W. Zemansky, R. H. Dittman. *Calor y Termodinámica*. McGraw-Hill, Madrid, 1984
19. J. Linares, A. Llopis, J. Sancho. *Acústica arquitectónica y urbanística*. Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Física Aplicada, Valencia, 1991.
20. R. G. Meadows. *Problems in Electrical Circuit Theory 1*. Editorial Cassel, 1972.
21. J. Casas. *Óptica*. Librería General, Zaragoza, 1994.
22. H. Estellés, M. Martín, J. L. Montalvá y J. Pascual. *Curso de Física Aplicada.: Problemas de Estática*. Universidad Politécnica de Valencia, 1989.
23. M. S. Cabañés y otros. *Problemas de Física*. Universidad Politécnica de Valencia, 1992.

8. PROFESORADO

1. Dr. D. Adán Cabello Quintero, Profesor Titular de Escuela Universitaria.
2. D. Agustín Fernández Rueda, Profesor Asociado.

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | XelzL4vsoHXvNy6TamiVew== | Fecha | 13/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/XelzL4vsoHXvNy6TamiVew%3D%3D | Página | 11/12 |



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA. SEVILLA
DEPARTAMENTO: FÍSICA APLICADA
ASIGNATURA: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

3. D. Miguel Galindo Del Pozo, Profesor Asociado.
4. Dr. D. Leoncio García Barrón, Profesor Titular de Escuela Universitaria.
5. D. Antonio López Tarrida, Profesor Titular de Escuela Universitaria.
6. Dra. Doña Helena Moreno González, Profesora Titular de Escuela Universitaria.
7. D. Martín Muñoz Aleñar, Profesor Titular de Escuela Universitaria
8. Dr. D. Francisco Pontiga Romero, Profesor Titular de Universidad.
9. Dr. D. Antonio Ramírez Pérez, Profesor Titular de Escuela Universitaria

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | XelzL4vsoHXvNy6TamiVew== | Fecha | 13/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/XelzL4vsoHXvNy6TamiVew%3D%3D | Página | 12/12 |

