

PROYECTO DOCENTE

FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

**PROYECTO PRORROGADO POR EL DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA II CON
FECHA 2 DE JULIO DE 2007.**

MARÍA DOLORES RINCÓN MILLÁN, Secretaria de la ETS de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Sevilla,
CERTIFICA: Que estos programas, que constan de 14 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, desde el curso
2007/08 hasta el curso 2011/12.



| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | J9BF6IfK1FPooSlWkcIU+g== | Fecha | 15/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | Página | 1/14 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/J9BF6IfK1FPooSlWkcIU%2Bg%3D%3D | | |



PLANTILLA DE LAS ASIGNATURAS (ANEXO III)

| | | |
|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA | | |
| TITULACIÓN: ARQUITECTURA TÉCNICA | | CURSO ACADÉMICO: 2007/08 |
| NOMBRE: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA | | |
| NOMBRE (INGLES): PHYSICAL FOUNDATIONS OF ARCHITECTURE | | |
| CÓDIGO: | AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 1998 | |
| TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : TRONCAL | | |
| Créditos totales (LRU / ECTS): 12/8,8 | Créditos LRU/ECTS teóricos: 6/4,4 | Créditos LRU/ECTS prácticos: 6/4,4 |
| CURSO: PRIMERO | CUATRIMESTRE: 1º Y 2º | CICLO: - |
| COORDINADOR DESIGNADO POR EL CONSEJO DE DPTO: FRANCISCO PONTIGA ROMERO | | |
| DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES | | |
| DEPARTAMENTO: FÍSICA APLICADA II | | |
| NOMBRE: ADÁN CABELLO QUINTERO | | |
| Nº DESPACHO: | DIRECCIÓN ELCTRONICA: adan@us.es | TF: 954556671 |
| NOMBRE: AGUSTÍN FERNÁNDEZ RUEDA | | |
| Nº DESPACHO: | DIRECCIÓN ELCTRONICA: agufer@us.es | TF: 954556888 |
| NOMBRE: D. MIGUEL GALINDO DEL POZO | | |
| Nº DESPACHO: | DIRECCIÓN ELCTRONICA: mgalindo@us.es | TF: 954556627 |
| NOMBRE: LEONCIO GARCÍA BARRÓ | | |
| Nº DESPACHO: | DIRECCIÓN ELCTRONICA: leoncio@us.es | TF: 954556671 |
| NOMBRE: ANTONIO LÓPEZ TARRIDA | | |
| Nº DESPACHO: | DIRECCIÓN ELCTRONICA: tarrida@us.es | TF: 954556888 |
| NOMBRE: HELENA MORENO GONZÁLEZ | | |
| Nº DESPACHO: | DIRECCIÓN ELCTRONICA: helena@us.es | TF: 954556887 |
| NOMBRE: MARTÍN MUÑOZ ALEÑAR | | |
| Nº DESPACHO: | DIRECCIÓN ELCTRONICA: alenar@us.es | TF: 954556670 |
| NOMBRE: FRANCISCO PONTIGA ROMERO | | |
| Nº DESPACHO: | DIRECCIÓN ELCTRONICA: pontiga@us.es | TF: 954556887 |
| NOMBRE: | | |
| Nº DESPACHO: | DIRECCIÓN ELCTRONICA: | TF: |
| DIRECCIÓN WEB: www.fundamentosfisicos.net | | |
| DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA | | |
| 1. DESCRIPTORES | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Mecánica General y de Fluidos. • Termodinámica. • Acústica. • Electricidad y Electromagnetismo. • Óptica. | | |
| (Según RD 927/1992) | | |

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | J9BF6IfK1FPooS1WKcIU+g== | Fecha | 15/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | Página | 2/14 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/J9BF6IfK1FPooS1WKcIU%2Bg%3D%3D | | |



2. SITUACIÓN

2.1. CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS PREVIOS:

Conocimientos previos: nociones básicas de Física, en particular, de Mecánica; manejo de unidades del Sistema Internacional; nociones básicas de Matemáticas, en particular, de Trigonometría y Geometría, de Álgebra Vectorial y de Cálculo Diferencial e Integral.

Destrezas previas: aplicación del razonamiento inductivo-deductivo.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

La asignatura *Fundamentos Físicos de la Arquitectura Técnica* se imparte en Primer Curso de la Titulación de Arquitectura Técnica. Corresponde a esta asignatura 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. Las conexiones más claras con otras asignaturas de la Titulación se establecen con *Estructuras Arquitectónicas I, Instalaciones y Técnicas de Acondicionamiento, y Fundamentos Matemáticos de la Arquitectura Técnica*. También existen conexiones, aunque menos marcadas, con otras asignaturas de la carrera, como *Materiales I y II, Estructuras Arquitectónicas II, Equipos de Obras y Medios Auxiliares, Oficina Técnica y Proyectos, Seguridad y Prevención, Interiorismo y Decoración, Ampliación de Estructuras, Ampliación de Seguridad y Prevención, etc.*

2.3. RECOMENDACIONES:

Se juzga conveniente la oportuna coordinación con las asignaturas expresamente citadas en el apartado 2.2, a fin de armonizar los contenidos.

2.4. ADAPTACIONES PARA ESTUDIANTES CON NECESIDADES ESPECIALES (ESTUDIANTES EXTRANJEROS, ESTUDIANTES CON ALGUNA DISCAPACIDAD, ...)

La asignatura se atenderá a lo establecido en los Estatutos de la US y en la Normativa Reguladora de Exámenes, Evaluaciones y Calificaciones de la Universidad de Sevilla.

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- Conocer las relaciones existentes entre las distintas magnitudes físicas .
- Predecir razonadamente fenómenos naturales a partir de las leyes físicas que los gobiernan.
- Formular estimaciones cualitativas y cuantitativas.
- Valorar la incidencia de factores físicos sobre aspectos constructivos.
- Analizar críticamente procedimientos, datos y resultados.
- Elegir el modelo físico adecuado a cada problema y situación.
- Adquirir y procesar información científico-técnica.
- Desarrollar estrategias de resolución de problemas.
- Impulsar el desarrollo de actitudes científicas en el contexto profesional y socio-cultural.
- Desarrollar la habilidad de trabajo personal.
- Desarrollar habilidades de trabajo en equipo y potenciar la capacidad de liderazgo.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Ser capaz de analizar y resolver los problemas y cuestiones relacionados con la materia de estudio.
- Comprender el significado físico subyacente a las expresiones matemáticas de las leyes.
- Expresar correctamente las ideas físicas en los términos propios del lenguaje científico y tecnológico.
- Adquirir habilidad en el manejo y elaboración de gráficos, diagramas y tablas de datos.
- Adquirir destreza en la realización del trabajo experimental.

4. OBJETIVOS

Comprender los fundamentos teóricos de la siguiente relación de materias, y saber y ser capaz de aplicarlos a la resolución de cuestiones y problemas.

- Estática del sólido rígido y de los sistemas de sólidos rígidos.
- Estática y Dinámica de fluidos.
- Termodinámica.
- Acústica arquitectónica.
- Circuitos de corriente alterna.
- Luminotecnia.

5. METODOLOGÍA

La metodología conducente a la adquisición de las competencias descritas y el cumplimiento de los objetivos marcados incluye, entre otras técnicas, *sesiones académicas teóricas* (clases de teoría), *sesiones académicas prácticas* (clases de problemas), *actividades académicas dirigidas* (prácticas de laboratorio y elaboración de informes), *exposición y debate* (discusión de problemas), y *tutorías*

| | | | |
|--------------------------------------|--|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | J9BF6IfK1FPooS1WKcIU+g== | Fecha | 15/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | Página | 3/14 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/J9BF6IfK1FPooS1WKcIU%2Bg%3D%3D | | |



especializadas colectivas (discusión de cuestiones teóricas) —véase apartado 6—. Eventualmente, se podrán realizar también experiencias de cátedra en el aula que ilustren determinados aspectos de la materia. Las actividades de *exposición y debate* y *tutorías especializadas colectivas* se realizarán por cada grupo de temas afines de la materia estudiada, en sendas sesiones específicas de una hora de duración. En las *actividades académicas dirigidas*, los alumnos se enfrentarán a la verificación experimental de algunas de leyes estudiadas en las sesiones académicas teóricas y prácticas, permitiendo así el desarrollo de cierto grado de especialización instrumental.

5a. NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

ANUALES:

Nº de Horas: 264

- Clases Teóricas*: 51
- Clases Prácticas*: 39
- Exposiciones y Seminarios*: 9
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 - A) Colectivas*: 9
 - B) Individuales:
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
 - A) Con presencia del profesor*: 12
 - B) Sin presencia del profesor: 12
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
 - A) Horas de estudio: 120
 - B) Preparación de Trabajo Personal:
 - C) ...
- Realización de Exámenes:
 - A) Examen escrito: 12
 - B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal):
 - C) ...

DISTRIBUCIÓN APROXIMADA POR SEMESTRES:

PRIMER SEMESTRE:

Nº de Horas: 152

- Clases Teóricas*: 27
- Clases Prácticas*: 23
- Exposiciones y Seminarios*: 5
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 - A) Colectivas*: 5
 - B) Individuales:
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
 - A) Con presencia del profesor*:
 - B) Sin presencia del profesor:
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
 - A) Horas de estudio: 66
 - B) Preparación de Trabajo Personal:
 - C) ...
- Realización de Exámenes:
 - A) Examen escrito: 6
 - B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal):
 - C) ...

SEGUNDO SEMESTRE:

Nº de Horas: 132

- Clases Teóricas*: 24
- Clases Prácticas*: 16
- Exposiciones y Seminarios*: 4
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 - A) Colectivas*: 4
 - B) Individuales:
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
 - A) Con presencia del profesor*: 12
 - B) Sin presencia del profesor: 12
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
 - A) Horas de estudio: 54
 - B) Preparación de Trabajo Personal:
 - C) ...
- Realización de Exámenes:
 - A) Examen escrito: 6
 - B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal):
 - C) ...

| | | | |
|--------------------------------------|--|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | J9BF6IfK1FPooSlWkcIU+g== | Fecha | 15/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | Página | 4/14 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/J9BF6IfK1FPooSlWkcIU%2Bg%3D%3D | | |



6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

| | | |
|---|---|--|
| Sesiones académicas teóricas: X | Exposición y debate: X | Tutorías especializadas: X |
| Sesiones académicas prácticas: X (clases de problemas) | Actividades académicas dirigidas: X (prácticas de laboratorio) | Actividades académicas dirigidas: X (elaboración de informes) |

Otros (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

6.1 Sesiones académicas teóricas: Consistirán en la exposición, por parte del profesor, del cuerpo de doctrina de la asignatura.

6.2 Sesiones académicas prácticas. Clases de problemas: El objetivo de estas clases es enseñar a aplicar la teoría explicada en las sesiones teóricas a situaciones prácticas. Para ello, el profesor resolverá algunos problemas en clase empleando un método expositivo-interactivo, es decir, tratando de implicar a los alumnos en su resolución mediante la formulación de preguntas abiertas a los alumnos.

6.3 Actividades académicas dirigidas. Prácticas de laboratorio: En esta actividad el alumno se enfrenta con la realidad de los fenómenos estudiados en las sesiones académicas teóricas y prácticas, siendo el objetivo perseguido el de familiarizar al alumno con el material y las técnicas de medida. Todos los montajes experimentales propuestos exigen del alumno el tratamiento de los datos obtenidos en las medidas experimentales y la representación gráfica de los resultados, para lo cual el estudiante deberá aplicar los conocimientos ya adquiridos en las sesiones teórico-prácticas o acudir a la bibliografía relevante que le será facilitada.

6.4 Actividades académicas dirigidas. Elaboración de informes: Tras la realización de cada práctica de laboratorio, el alumno deberá entregar al profesor un informe científico-técnico escrito completo. En dicho informe, el alumno deberá elaborar la información obtenida en el laboratorio, profundizando sobre las conclusiones que pueden extraerse de ella, para lo cual podrá contar con la atención del profesor en las horas de tutorías.

6.5 Exposición y debate: El profesor propondrá a los alumnos, con la antelación suficiente, diversos problemas de complejidad similar a los ya resueltos en las sesiones académicas prácticas. En las fechas establecidas para esta actividad, el profesor llamará aleatoriamente a un cierto número de alumnos para que éstos expongan y debatan con él y con el resto de la clase la solución de los problemas propuestos.

6.6 Tutorías especializadas colectivas: El profesor propondrá a los alumnos, con la antelación suficiente, un cierto número de cuestiones teóricas y/o preguntas de elección múltiple, las cuales se debatirán y resolverán en las fechas prefijadas para esta actividad. El diseño de las cuestiones y preguntas intentará evitar que la elección de la respuesta correcta responda a un esfuerzo meramente memorístico por parte del alumno o, en el otro extremo, que su resolución llegue a ser tan elaborada como la de un problema. Por el contrario, se favorecerá que el alumno deba relacionar distintos aspectos de la teoría, o pasar de la generalidad de la teoría al caso particular. La materia de la asignatura exige un aprendizaje de carácter fundamentalmente comprensivo, por lo que esta actividad debe incidir principalmente en la comprensión de la materia.

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo. En cada bloque temático se pueden indicar los aspectos de contenido, instrumentales y actitudinales que se van a entrenar)

- Estática del sólido rígido y de los sistemas de sólidos rígidos.
- Estática y Dinámica de fluidos.
- Termodinámica.
- Acústica arquitectónica.
- Circuitos de corriente alterna.
- Luminotecnia.

8. BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN

8.1 GENERAL

- Apuntes de Fundamentos Físicos de la Arquitectura Técnica. Profesores de Física Aplicada II de la EUAT de Sevilla.
- M. Muñoz, A. J. López y L. García. Cuadernos de Física para Arquitectos Técnicos. Universidad de Sevilla.
- L. García, A. J. López, M. Muñoz y F. Pontiga. Cuestiones de Física para Arquitectos Técnicos. Universidad de Sevilla. 1994.
- 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 | J9BF6IfK1FPooS1WKcIU+g== | Fecha | 15/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | Página | 5/14 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/J9BF6IfK1FPooS1WKcIU%2Bg%3D%3D | | |



8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

- F. P. Beer y E. R. Johnston. *Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática*. McGraw Hill, 1997.
- A. Bedford y W. Fowler. *Mecánica para ingeniería. Estática*. Addison Wesley Publishers, 2000.
- R. C. Hibbeler. *Ingeniería mecánica : estática*. Prentice-Hall, 1996.
- J. L. Meriam y L. G. Kraige. *Mecánica para Ingenieros*. Editorial Reverté, S. A., 1998.
- W. F. Riley y L. D. Sturges. *Ingeniería Mecánica. Estática*. Editorial Reverté, 1995.
- F. Belmar, A. Garmendía y J. Llinares. *Curso de Física Aplicada. Estática*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valencia, 1987.
- M. Vázquez y E. López. *Mecánica para Ingenieros. Estática*. Universidad Politécnica de Madrid, 1988.
- J. F. Shelley. *Mecánica para Ingeniería. Estática*. Editorial Marcombo, 1985.
- P. Hervás. *Física para Arquitectos*. Universidad de Sevilla.
- R. A. Serway y J. W. Jewett. *Física*. Thomson Editores, 2003.
- A. Beiser. *Conceptos de Física Moderna*. Editores: Castillo, 1973.
- R. M. Eisberg, L. S. Lerner. *Física: Fundamentos y Aplicaciones* (vol. I y II). McGraw-Hill, 1983.
- D. Halliday y Robert Resnick. *Física*. Editorial Ceca, 1985.
- J. M. de Juana. *Física General*. Volumen I y II. Editorial Alhambra S. A., 1988.
- J. Fernández y M. Pujal. *Iniciación a la Física*, Vol. I y II. Editorial Reverté, S. A., 1992.
- P. A. Tipler. *Física*. Editorial Reverté, 1987.
- F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. Young, *Física Universitaria*. Addison-Wesley Iberoamericana, 1988
- S. Gartenhaus. *Física*. Interamericana, 1979.
- M. C. Potter y D. C. Wiggert. *Mecánica de Fluidos*. Prentice Hall, 1998.
- J. Aguilar. *Curso de Termodinámica*. Ed. Alhambra, 1992.
- M. W. Zemansky, R. H. Dittman. *Calor y Termodinámica*. McGraw-Hill, 1984
- J. Llinares, A. Llopis, J. Sancho. *Acústica arquitectónica y urbanística*. Universidad Politécnica de Valencia, Dpt. de Física Aplicada, Valencia, 1991.
- J. Casas. *Óptica*. Librería General, 1994.
- P. Hervás. *Física para Instalaciones (Fluidos y Acústica)*. Universidad de Sevilla.
- P. Hervás. *Física para Instalaciones (Calor y Luz)*. Universidad de Sevilla.
- H. Estellés, M. Martín, J. L. Montalvá y J. Pascual. *Curso de Física Aplicada.: Problemas de Estática*. Universidad Politécnica de Valencia, 1989.
- M. S. Cabañés y otros. *Problemas de Física*. Universidad Politécnica de Valencia, 1992.
- M. Recuero, C. Gil. *Acústica Arquitectónica*. Imp. Izquierdo. Madrid, 1991.

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

- Exámenes escritos.
- Informes de prácticas de laboratorio.
- Trabajos y/o exposiciones orales y/o escritas.
- Actividades de evaluación continua.

Criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):

Se describen seguidamente los criterios de evaluación y calificación, sin detallar expresamente a qué tipo de competencia transversal/genérica o específica se refiere, dado que cada técnica de evaluación propuesta permite medir todas las competencias citadas, aunque en distinto grado. Las características de la asignatura hacen que las competencias estén muy imbricadas, esto es, que haya una mutua implicación entre unas y otras. La asignación de una técnica de evaluación a una competencia supondría una simplificación excesiva.

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, y se estructurará en dos evaluaciones parciales. Los exámenes parciales podrán dividirse en subparciales, cuyas fechas de celebración serán acordadas entre el profesor y los alumnos y anunciadas con la debida antelación.

Los exámenes parciales y subparciales, así como 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. La 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.

| | | | |
|--------------------------------------|--|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | J9BF6IfK1FPooS1WKcIU+g== | Fecha | 15/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | Página | 6/14 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/J9BF6IfK1FPooS1WKcIU%2Bg%3D%3D | | |



*FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA
CURSO ACADÉMICO 2007/08*

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.

En cada evaluación parcial, el conjunto de los exámenes y, en su caso, trabajos de clase y exposiciones de los alumnos puntuarán en total 9 puntos. De cara a las convocatorias oficiales de Junio y Septiembre se considerará que la materia evaluada en el parcial ha sido superada si se obtiene un mínimo de 4 puntos sobre los 9 indicados. No obstante, los alumnos que con alguna evaluación parcial superada opten por examinarse de la asignatura completa en la convocatoria de Junio renuncian a las calificaciones ya obtenidas en las evaluaciones parciales, tanto para dicha convocatoria de Junio como para la de Septiembre. Análogamente, los alumnos que con ambas evaluaciones parciales superadas opten por examinarse en la convocatoria de Junio de la materia de correspondiente a una evaluación parcial renuncian a la calificación ya obtenida en dicha evaluación.

La evaluación y calificación en las convocatorias oficiales de Junio y Septiembre se efectuará de la siguiente forma:

- a) Los alumnos que tengan superada una única evaluación parcial y opten por examinarse de la materia de la evaluación parcial pendiente y los alumnos que habiendo superado ambas evaluaciones parciales decidan examinarse nuevamente de alguna de ellas, deberán realizar 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 de la otra evaluación parcial. La nota final se obtendrá sumando a dicha media la nota de prácticas de laboratorio.
- b) Los alumnos que no tengan superada ninguna evaluación parcial o habiendo superado alguna opten por examinarse de la asignatura completa 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.

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | J9BF6IfK1FPooSlWKcIU+g== | Fecha | 15/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | Página | 7/14 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/J9BF6IfK1FPooSlWKcIU%2Bg%3D%3D | | |



FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA
CURSO ACADÉMICO 2007/08

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura semestral y 40 para una anual.

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

| HORAS SEMANALES | Teoría Ponderador (P): 1,1 | | Prácticas Ponderador (P): 1,1 | | Actividad 1 Ponderador (P): 1,5 | | Actividad 2 Ponderador (P): 0,75 | | Actividad 3 Ponderador (P): 1 | | Actividad 4 Ponderador (P): | | Exámenes | Temas del temario a tratar |
|------------------------|----------------------------|------|-------------------------------|------|---------------------------------|------|----------------------------------|------|-------------------------------|-----|-----------------------------|-----|--------------|----------------------------|
| | H | HXP | H | HXP | H | HXP | H | HXP | H | HXP | H | HXP | | |
| Primer Semestre | | | | | | | | | | | | | | |
| 1ª Semana | 1 | 1,1 | 3 | 3,3 | | | | | | | | | | 1 |
| 2ª Semana | 4 | 4,4 | | | | | | | | | | | | 2 |
| 3ª Semana | | | 3 | 3,3 | | | 1 | 0,75 | | | | | | 2 |
| 4ª Semana | 3 | 3,3 | | | 1 | 1,5 | | | | | | | 0,2 (12min) | 3 |
| 5ª Semana | 2 | 2,2 | 2 | 2,2 | | | | | | | | | | 3 |
| 6ª Semana | | | 3 | 3,3 | | | 1 | 0,75 | | | | | | 3 |
| 7ª Semana | 3 | 3,3 | | | 1 | 1,5 | | | | | | | 0,2 (12min) | 4 |
| 8ª Semana | 1 | 1,1 | 2 | 2,2 | | | 1 | 0,75 | | | | | | 4 |
| 9ª Semana | 3 | 3,3 | | | 1 | 1,5 | | | | | | | 0,15 (10min) | 5 |
| 10ª Semana | 1 | 1,1 | 2 | 2,2 | | | 1 | 0,75 | | | | | | 5 |
| 11ª Semana | 3 | 3,3 | | | 1 | 1,5 | | | | | | | 0,15 (10min) | 6 |
| 12ª Semana | 1 | 1,1 | 3 | 3,3 | | | | | | | | | | 6 |
| 13ª Semana | 4 | 4,4 | | | | | | | | | | | | 7 |
| 14ª Semana | 1 | 1,1 | 3 | 3,3 | | | | | | | | | | 7 |
| 15ª Semana | | | 2 | 2,2 | 1 | 1,5 | 1 | 0,75 | | | | | 0,4 (25min) | 7 |
| 16ª Semana | | | | | | | | | | | | | 5* | |
| 17ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 18ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 19ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 20ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº total de horas | 27 | 29,7 | 23 | 25,3 | 5 | 7,5 | 5 | 3,75 | | | | | 6 | |
| Nº total de ECTS | 0,9 | 1 | 0,77 | 0,84 | 0,17 | 0,25 | 0,17 | 0,13 | | | | | 0,2 | |

Actividad 1: Exposición y debate.

Actividad 2: Tutorías especializadas.

Actividad 3: Actividades académicas dirigidas.

Actividad 4:

* Exámenes parciales y finales. En fecha de acuerdo con el calendario de exámenes establecido.

| HORAS SEMANALES | Teoría Ponderador (P): 1,1 | | Prácticas Ponderador (P): 1,1 | | Actividad 1 Ponderador (P): 1,5 | | Actividad 2 Ponderador (P): 0,75 | | Actividad 3 Ponderador (P): 1 | | Actividad 4 Ponderador (P): | | Exámenes | Temas del temario a tratar |
|-------------------------|----------------------------|-----|-------------------------------|-----|---------------------------------|-----|----------------------------------|------|-------------------------------|-----|-----------------------------|-----|-------------|----------------------------|
| | H | HXP | H | HXP | H | HXP | H | HXP | H | HXP | H | HXP | | |
| Segundo Semestre | | | | | | | | | | | | | | |
| 1ª Semana | 2 | 2,2 | 2 | 2,2 | | | | | 2** | 2 | | | | 8 |
| 2ª Semana | 4 | 4,4 | | | | | | | 2** | 2 | | | | 9 |
| 3ª Semana | | | 3 | 3,3 | | | 1 | 0,75 | 2** | 2 | | | | 9 |
| 4ª Semana | 3 | 3,3 | | | 1 | 1,5 | | | 2** | 2 | | | 0,2 (12min) | 10 |
| 5ª Semana | 1 | 1,1 | 3 | 3,3 | | | | | 2** | 2 | | | | 10 |
| 6ª Semana | 2 | 2,2 | 1 | 1,1 | | | 1 | 0,75 | 2** | 2 | | | | 11 |
| 7ª Semana | 2 | 2,2 | 1 | 1,1 | 1 | 1,5 | | | | | | | 0,2 (12min) | 12 |
| 8ª Semana | 4 | 4,4 | | | | | | | | | | | | 13 |
| 9ª Semana | | | 3 | 3,3 | | | 1 | 0,75 | | | | | | 13 |
| 10ª Semana | 2 | 2,2 | 1 | 1,1 | 1 | 1,5 | | | | | | | 0,2 (12min) | 14 |
| 11ª Semana | 2 | 2,2 | 1 | 1,1 | | | 1 | 0,75 | | | | | | 15 |
| 12ª Semana | 2 | 2,2 | 1 | 1,1 | 1 | 1,5 | | | | | | | 0,2 (12min) | 16 |
| 13ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | J9BF6IfK1FPooS1WKcIU+g== | Fecha | 15/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | Página | 8/14 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/J9BF6IfK1FPooS1WKcIU%2Bg%3D%3D | | |



FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA
CURSO ACADÉMICO 2007/08

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|------|------|------|------|-----|------|-----|-----|-----|--|--|-----|--|
| 14ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 15ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 16ª Semana | | | | | | | | | | | | | 5* | |
| 17ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 18ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 19ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 20ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº total de horas | 24 | 26,4 | 16 | 17,6 | 4 | 6 | 4 | 3 | 12 | 12 | | | 6 | |
| Nº total de ECTS | 0,8 | 0,88 | 0,53 | 0,59 | 0,13 | 0,2 | 0,13 | 0,1 | 0,4 | 0,4 | | | 0,2 | |
| <p>Actividad 1: Exposición y debate. Actividad 2: Tutorías especializadas. Actividad 3: Actividades académicas dirigidas. Actividad 4:</p> <p>* Exámenes parciales y finales. En fecha de acuerdo con el calendario de exámenes establecido.</p> <p>** El calendario de esta actividad podrá variar para los distintos grupos de alumnos, pudiéndose desarrollar en 6 semanas cualesquiera del curso.</p> | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | J9BF6IfK1FPooSlWkcIU+g== | Fecha | 15/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | Página | 9/14 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/J9BF6IfK1FPooSlWkcIU%2Bg%3D%3D | | |



11. TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

Nota: En cada uno de los temas programados se trabajan, en algún grado, las competencias señaladas, por lo que se omite la indicación expresa de éstas en el temario que sigue.

BLOQUE I: Estática del sólido rígido y de los sistemas de sólidos rígidos.

1. Álgebra vectorial

Magnitudes escalares y vectoriales.
Definición geométrica de vector. Clases de vectores. Igualdad de vectores.
Suma y diferencia de vectores
Producto de un escalar por un vector. Vector unitario.
Independencia lineal. Bases.
Sistema de referencia cartesiano. Cosenos directores.
Producto escalar. Vector proyección.
Producto vectorial.

2. Estática del punto material

Introducción.
Principios fundamentales.
Ley de adición de fuerzas.
Leyes de Newton.
Estática del punto material libre.
Concepto de ligadura.
Estática del punto material ligado. Principio de liberación.
Equilibrio de un punto sobre una curva plana.
Estática de un sistema de puntos materiales.
Configuración. Grados de libertad.

3. Fuerzas aplicadas a un sólido rígido.

Características del sólido rígido.
Principio de transmisibilidad. Equivalencia mecánica de fuerzas .
Momento de una fuerza respecto de un punto.
Sistema de fuerzas: Resultante y momento del sistema.
Teorema de Varignon.
Momento de un par.
Pares mecánicamente equivalentes. Suma de pares.
Descomposición de una fuerza dada en una fuerza en O y un par.
Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par.
Teorema del centro de reducción.
Invariantes del sistema de fuerzas.
Momento mínimo. Eje central.
Equivalencia mecánica de dos sistemas de fuerzas.
Reducción de sistemas de fuerzas cuyo invariante escalar sea nulo.
Sistema de fuerzas paralelas. Centro de fuerzas paralelas.
Centro de masa de un sistema de partículas.
Centro de gravedad y centro de masa.
Momento estático. Teorema de Arquímedes.
Centros de masa de cuerpos compuestos.
Sistema de fuerzas distribuidas.
Densidad de cargas.

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | J9BF6IfK1FPooSlWKcIU+g== | Fecha | 15/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | Página | 10/14 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/J9BF6IfK1FPooSlWKcIU%2Bg%3D%3D | | |



Cargas planas.
Fuerzas proporcionales a la distancia. Momento de inercia.

4. Estática del sólido rígido.

Introducción.
Equilibrio del sólido rígido libre.
Condiciones necesarias y suficientes de equilibrio.
Equilibrio del sólido rígido en el plano.
Teorema de las tres fuerzas.
Grados de libertad del sólido rígido libre.
Equilibrio del sólido rígido ligado en el plano.
Ligaduras en el plano.
Ligaduras propias y ligaduras impropias.
Grados de libertad del sólido rígido ligado.
Rozamiento.
Fuerzas y momentos en un contacto rugoso.
Leyes de Amontons-Coulomb del rozamiento estático y en deslizamiento.
Análisis del equilibrio del sólido frente al deslizamiento.
Análisis del equilibrio del sólido frente al vuelco.

5. Estática de los sistemas de sólidos rígidos.

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

BLOQUE II: Estática y Dinámica de fluidos.

6. Estática de fluidos.

Introducción.
Algunas propiedades de los fluidos.
Presión.
Ecuación fundamental de la Estática de fluidos.
Principio de Pascal.
Empuje sobre paredes sumergidas.
Empuje de tierras. Hipótesis de Rankine.
Teorema de Arquímedes.

7. Dinámica de fluidos.

Introducción.
Clasificación de los flujos.
Gasto o caudal.
Ecuaciones básicas.
Ecuación de continuidad.
Ecuación de la energía.

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | J9BF6IfK1FPooSlWkcIU+g== | Fecha | 15/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | Página | 11/14 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/J9BF6IfK1FPooSlWkcIU%2Bg%3D%3D | | |



Pérdida de altura en tuberías.
Diagrama de Moody.
Pérdidas localizadas en tuberías.
Redes de tuberías.
Asociaciones en serie.
Asociaciones en paralelo.
Tuberías equivalentes.

BLOQUE III: TERMODINÁMICA.

8. Temperatura y dilatación térmica.

Principio cero de la Termodinámica. Temperatura.
Medida de la temperatura.
Dilatación térmica de sólidos y líquidos.
Esfuerzos térmicos.

9. Calorimetría y transferencia de calor.

Calor .
Calorimetría.
Calor específico y capacidad calorífica.
Cambios de fase. Calor latente.
Mecanismos de transmisión del calor.
Transmisión del calor por conducción en paredes y tuberías.
Ley de Fourier.
Conducción a través de una pared plana sin pérdidas laterales.
Conducción a través de un tubo cilíndrico.
Resistencia térmica y asociaciones de conductores.
Intercambio de calor entre sólidos y fluidos en contacto.

10. Primer y segundo principios de la Termodinámica.

Objetivos y características de la Termodinámica.
Definiciones .
Trabajo en Termodinámica.
Primer principio de la Termodinámica.
Segundo principio de la Termodinámica.
Ciclo de Carnot.
Ciclo de Carnot inverso.

11. Acondicionamiento Térmico.

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

BLOQUE IV: ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA

12. Movimiento Oscilatorio y Ondulatorio.

Introducción.
Movimiento armónico simple.
Cinemática.
Dinámica.
Energía.
Definición, características y tipos de ondas
Descripción matemática.

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | J9BF6IfK1FPooSlWKcIU+g== | Fecha | 15/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | Página | 12/14 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/J9BF6IfK1FPooSlWKcIU%2Bg%3D%3D | | |



Principio de Huygens: reflexión y refracción.
Interferencia.
Ondas estacionarias.

13. Acústica

Introducción.
Tipos de sonidos. Atributos sonoros. Características de la palabra hablada y de la música.
Ondas de presión en un gas.
Intensidad del sonido. Impedancia acústica.
Medición del campo acústico.
Absorción acústica.
Aislamiento acústico.
Tiempo de reverberación. Fórmulas de Eyring y Sabine.
Acústica ondulatoria: modos propios.
Acústica geométrica.

BLOQUE V: CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA

14. Nociones de Electromagnetismo

Introducción.
Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Ley de Gauss.
Potencial eléctrico.
Campo magnético debido a una corriente: Ley de Biot-Savart.
Ley de Ampère.
Campo eléctrico inducido. Ley de Faraday.

15. Corriente Alterna

Generadores de corriente alterna.
Ley de Ohm. Resistencia eléctrica. Asociación de resistencias.
Corriente alterna en un condensador.
Corriente alterna en una bobina.
Potencia consumida en una resistencia, un condensador y una bobina
Notación fasorial compleja de la corriente alterna.
Circuito R-L-C serie. Impedancia. Resonancia.
Asociación de impedancias.
Potencia y energía en un circuito de corriente alterna. Factor de potencia.
Transformadores.
Corriente trifásica.
Seguridad eléctrica: interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

BLOQUE VI: LUMINOTECNIA

16. Luminotecnia

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

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | J9BF6IfK1FPooSlWkcIU+g== | Fecha | 15/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | Página | 13/14 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/J9BF6IfK1FPooSlWkcIU%2Bg%3D%3D | | |



12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO (al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):

La coordinación de la asignatura se lleva a cabo semanalmente en una reunión específica que tiene lugar en un día concreto de la semana y a una hora fijada de antemano a principios del curso, a la que están convocados todos los profesores por defecto. De esa reunión se levanta acta expresa. Como punto fijo del orden del día de la reunión figura el intercambio de experiencias docentes entre los distintos profesores, lo que redundará en la mejora de las prestaciones de todo el grupo de docentes en el aula, tanto de los más experimentados (que renuevan su metodología) como de los más jóvenes (que aprovechan el *savoir faire* de los anteriores). Se prevé que con una cadencia de una vez cada dos meses (mediados y finales de cuatrimestre) la reunión de coordinación esté dedicada monográficamente al control y seguimiento de la implantación del nuevo sistema ECTS.

13. HORARIO DE CLASES Y FECHAS DE EXAMENES

Los horarios de clase, así como las fechas de los exámenes de las convocatorias oficiales, serán los aprobados en Junta de Centro. Las fechas de los exámenes parciales, subparciales y de otras actividades de evaluación continua serán acordadas entre los alumnos y el profesor.

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | J9BF6IfK1FPooSlWkcIU+g== | Fecha | 15/03/2023 |
| Firmado Por | MARIA DOLORES RINCON MILLAN | Página | 14/14 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/J9BF6IfK1FPooSlWkcIU%2Bg%3D%3D | | |

