



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Asignatura:</b> FÍSICA  | <b>Código:</b> 62302            |
| <b>Tipología:</b> BÁSICA   | <b>Créditos ECTS:</b> 9         |
| <b>Grado:</b> 365 - GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y MEDIO NATURAL                               | <b>Curso académico:</b> 2022-23 |
| <b>Centro:</b> 601 - E.T.S. DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOGÍA               | <b>Grupo(s):</b> 10             |
| <b>Curso:</b> 1  | <b>Duración:</b> AN             |
| <b>Lengua principal de impartición:</b> Español  | <b>Segunda lengua:</b> Español  |
| <b>Uso docente de otras lenguas:</b>   | <b>English Friendly:</b> N      |
| <b>Página web:</b> <a href="https://campusvirtual.uclm.es/">https://campusvirtual.uclm.es/</a> | <b>Bilingüe:</b> N              |

| Profesor: <b>JOSE GONZALEZ PIQUERAS</b> - Grupo(s): 10 |                               |                    |                          |                                  |
|--|-------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Edificio/Despacho                                      | Departamento                  | Teléfono           | Correo electrónico       | Horario de tutoría               |
| ETSIAM/IDR   | FÍSICA APLICADA               | 967599200 Ext 2625 | jose.gonzalez@uclm.es    |                                  |
| Profesor: <b>JESUS MONTERO MARTINEZ</b> - Grupo(s): 10 |                               |                    |                          |                                  |
| Edificio/Despacho                                      | Departamento                  | Teléfono           | Correo electrónico       | Horario de tutoría               |
| ETSIAM. Seminario de Ingeniería Rural                  | PROD. VEGETAL Y TGIA. AGRARIA | 926053209          | jesus.montero@uclm.es    | Se publicará al inicio de curso. |
| Profesor: <b>JESUS RUIZ FELIPE</b> - Grupo(s): 10      |                               |                    |                          |                                  |
| Edificio/Despacho                                      | Departamento                  | Teléfono           | Correo electrónico       | Horario de tutoría               |
| Facultad Farmacia                                      | FÍSICA APLICADA               |                    | Jesus.RuizFelipe@uclm.es | Se publicará al inicio de curso. |

### 2. REQUISITOS PREVIOS

- I. Álgebra y cálculo de nivel de 2º Bachillerato (sistemas de ecuaciones, trigonometría, cálculo vectorial, diferencial e integral...)
- II. Análisis dimensional. Cinemática en una dimensión.

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura "Física" tiene influencia fundamental en las siguientes asignaturas de cursos posteriores:

Ingeniería cartográfica y teledetección, Construcciones e instalaciones forestales, Motores y maquinaria forestal, Hidráulica, Instalaciones eléctricas y de energía solar, Operaciones mecanizadas y elementos de máquinas

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

| Código | Descripción  |
|--------|--|
| E06    | Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. |
| G04    | Capacidad de análisis y síntesis.  |
| G06    | Capacidad de gestión de la información.  |
| G07    | Resolución de problemas.   |
| G08    | Toma de decisiones.  |
| G12    | Razonamiento crítico.  |
| G13    | Aprendizaje autónomo.  |
| G19    | Motivación por la calidad.   |
| G21    | Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.   |

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

##### Descripción

- Comprender el método científico en sus vías inductiva y deductiva a través de los principios de la Física.
- Adquisición de destrezas en la utilización de los métodos usuales de trabajo experimental de laboratorio de Física.
- Conocer y comprender los fundamentos de la Física.
- Adquirir habilidad en la resolución y cálculo de problemas numéricos.
- Desarrollo de la creatividad mediante ejercicios de enunciado abierto.
- Familiarizarse con el lenguaje científico y técnico de la Física, en particular en lo relacionado con el futuro desempeño de la profesión para la que habilita este grado.

### 6. TEMARIO

- Tema 1: Introducción y teoría de errores  
 Tema 2: Cinemática  
 Tema 3: Dinámica de la partícula  
 Tema 4: Trabajo y Energía  
 Tema 5: Estática de fluidos  
 Tema 6: Dinámica de fluidos  
 Tema 7: Introducción a la termodinámica y primer principio  
 Tema 8: Maquinas térmicas y segundo principio de la Termodinámica  
 Tema 9: Cinemática y Dinámica del sólido rígido  
 Tema 10: Trabajo y Energía del sólido rígido  
 Tema 11: Estática del sólido rígido  
 Tema 12: Cálculo de Esfuerzos en Estructuras de Barras  
 Tema 13: Introducción a la Resistencia de Materiales  
 Tema 14: Esfuerzo Axil Puro  
 Tema 15: Flexión. Estudio de la Capacidad Resistente de una Sección  
 Tema 16: Flexión. Estudio de las Deformaciones  
 Tema 17: Esfuerzos Combinados  
 Tema 18: Cálculo de Vigas y Pórticos Isostáticos  
 Tema 19: Cálculo de Estructuras Hiperestáticas por el Método de la Flexibilidad  
 Tema 20: Cálculo de Vigas Trianguladas Isostáticas (Cerchas)

#### COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

| Memoria Verificada:                           | e-guía                    |
|---|---------------------------|
| Mecánica de la partícula y de los sistemas    | TEMA 1, 2, 3              |
| Trabajo y energía                             | TEMA 4                    |
| Sólido rígido                                 | TEMA 9,10 y 11            |
| Fluidos                                       | TEMAS 5, 6                |
| Solicitaciones internas                       | TEMA 12                   |
| Estado tensional y de deformación             | TEMAS 13, 14, 15, 16 Y 17 |
| Análisis de estructuras                       | TEMAS 18, 19 Y 20         |
| Calor y temperatura                           | TEMA 8                    |
| Primer principio: conservación de la energía. | TEMA 8                    |
| Segundo principio: máquinas térmicas          | TEMA 9                    |
| Oscilador armónico                            | TEMA 2                    |

#### 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

| Actividad formativa                             | Metodología                           | Competencias relacionadas           | ECTS | Horas | Ev | Ob | Descripción   |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------|------|-------|----|----|---|
| Enseñanza presencial (Teoría)<br>[PRESENCIAL]   | Método expositivo/Lección magistral   | E06 G04 G06 G12                     | 1.5  | 40.5  | S  | N  | Clases teóricas de la asignatura en las que se desarrolla el temario.   |
| Resolución de problemas o casos<br>[PRESENCIAL] | Aprendizaje basado en problemas (ABP) | E06 G04 G06 G07 G08 G12 G21         | 1.2  | 32.4  | S  | N  | Durante las clases se realizarán demostraciones y ejercicios de aquellos puntos que así lo requieran.   |
| Prácticas de laboratorio<br>[PRESENCIAL]        | Prácticas                             | E06 G04 G06 G07 G08 G12 G13 G19 G21 | 0.6  | 16.2  | S  | S  | Al finalizar cada sesión de laboratorio se deberá entregar a través de la plataforma virtual un informe básico (Plantilla Excel) con los resultados de las prácticas realizadas (no puntuable). Una vez terminado el período de prácticas se asignará un trabajo de prácticas que se puntuará según los criterios de evaluación de la asignatura. Si se detecta copia en cualquiera de las entregas la calificación será de 0 puntos en esa actividad, tanto para la persona/grupo que haya copiado como para aquel que lo haya permitido (art. 8 REE). |
| Evaluación Formativa<br>[PRESENCIAL]            | Pruebas de evaluación                 | E06 G04 G06 G07 G08 G12 G13 G19 G21 | 0.3  | 8.1   | S  | S  | Se establecen varias pruebas parciales escritas de evaluación a lo largo del cuatrimestre, o bien una final. Esta actividad se recuperará con una nueva prueba en convocatorias sucesivas. La   |

|  |                  |                                 |  |            |   |   |   |
|--|------------------|---------------------------------|--|------------|---|---|---|
|  |                  |                                 |  |            |   |   | realización fraudulenta de las pruebas supondrá una calificación de 0 puntos (art. 8 REE).  |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]        | Trabajo autónomo | E06 G04 G06 G07 G12 G13 G21     | 5.1  | 137.7      | S | N | Trabajo autónomo del alumno para preparar la asignatura   |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]    | Trabajo autónomo | E06 G04 G06 G08 G12 G13 G19 G21 | 0.3  | 8.1        | S | N | Se asignarán trabajos de prácticas que se puntuarán según los criterios de evaluación de la asignatura. Si se detecta copia en cualquiera de las entregas la calificación será de 0 puntos en esa actividad, tanto para la persona/grupo que haya copiado como para aquel que lo haya permitido (art. 8 REE). |
| <b>Total:</b>                                      |                  |                                 | <b>9</b>   | <b>243</b> |   |   |   |
| <b>Créditos totales de trabajo presencial: 3.6</b> |                  |                                 | <b>Horas totales de trabajo presencial: 97.2</b> |            |   |   |   |
| <b>Créditos totales de trabajo autónomo: 5.4</b>   |                  |                                 | <b>Horas totales de trabajo autónomo: 145.8</b>  |            |   |   |   |

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

| 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES |                     |                         |   |
|---|---------------------|-------------------------|---|
| Sistema de evaluación                     | Evaluación continua | Evaluación no continua* | Descripción   |
| Prueba final                              | 0.00%               | 100.00%                 | <p><b>PARTE DE FÍSICA (Temas 1-11):</b><br/>Los alumnos que no hayan superado esta parte por evaluación continua (al menos un 4 de promedio entre todos los parciales realizados) tendrán la opción de realizar una prueba final de toda la materia para aprobar la asignatura, tanto en lo referente a teoría y problemas como a examen de prácticas. El examen de prácticas consistirá en una prueba escrita sobre supuestos de las prácticas de laboratorio, y admitirá las calificaciones con el porcentaje correspondiente a las normas de evaluación.</p> <p><b>PARTE DE ESTRUCTURAS (Temas 12-20):</b><br/>En las convocatorias ordinarias y extraordinarias, los alumnos se examinarán de aquellas unidades que no hayan superado en las pruebas de progreso (al menos un 4 de nota), y deben sacar en esta prueba final, al menos un 4,0 para hacer media con el resto de pruebas de progreso superadas.</p> |
| Pruebas parciales                         | 85.00%              | 0.00%                   | <p><b>PARTE DE FÍSICA (Temas 1-11)</b><br/>Las pruebas parciales a realizar durante el curso consistirán en exámenes de teoría y problemas.<br/>El promedio de notas obtenido en las pruebas del curso pesa un 85% de la nota final, y se debe tener al menos un 4.0 para superar esta parte de la asignatura.<br/>Si un estudiante abandona la evaluación continua, el examen final tendrá un 85% del peso en la nota, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.</p> <p><b>PARTE DE ESTRUCTURAS (Tema 12-20):</b><br/>Se realizarán varias pruebas parciales de progreso, y se guardarán las notas conseguidas hasta las convocatorias ordinaria y/o extraordinarias cuando sean como mínimo de 4.</p>   |
| Realización de prácticas en laboratorio   | 15.00%              | 0.00%                   | <p><b>PARTE DE FÍSICA (Temas 1-11):</b><br/>Realización de prácticas de laboratorio: La asistencia al laboratorio, la realización de las prácticas, y la entrega de las memorias, es REQUISITO IMPRESCINDIBLE para aprobar la asignatura por evaluación continua. Habrá exámenes de supuestos prácticos relativos a prácticas de laboratorio en las convocatorias ordinaria y extraordinaria para quienes no hayan superado esta parte en evaluación continua.</p> <p><b>PARTE DE ESTRUCTURAS (Temas 12-20):</b><br/>Se realizarán unas prácticas sobre manejo de programas informáticos de Cálculo de Estructuras, que no son obligatorias, pero de las cuales se realizará una prueba de progreso.</p>  |
| <b>Total:</b>                             | <b>100.00%</b>      | <b>100.00%</b>          |   |

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

-PARTE DE FÍSICA (Temas 1-11)

1. Asistencia al laboratorio, realización de las prácticas, y superación de las memorias de prácticas.
2. Superación de las pruebas de progreso realizadas o el examen final correspondiente.

-PARTE DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS (Temas 12-20)  
1.- Superar las pruebas de progreso o el examen final correspondiente.

-NOTA Y CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA:

- 1.-La nota final de la asignatura se calculará como  $NOTA\ FINAL = (2/3) * (NOTA\ FISICA) + (1/3) * (NOTA\ ESTRUCTURAS)$  con una cifra decimal.
- 2.-No se calificará al alumno que haya obtenido una nota inferior a un 4.0 en alguna de las dos partes (Física o Estructuras).
- 3.-Para superar la asignatura el alumno debe obtener una nota final igual o superior a 5 sobre 10.

**Evaluación no continua:**

Cualquier estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua siempre que no haya realizado al menos el 50% del conjunto de actividades evaluables o el periodo de clases hubiera finalizado.

-PARTE DE FÍSICA (Temas 1-11)

1. Superación de la prueba final realizada sobre toda esta parte de la materia.
2. Las prácticas de laboratorio son recuperables mediante prueba presencial.

-PARTE DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS (Temas 12-20)

- 1.- Superar el examen final correspondiente.

-NOTA Y CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA:

- 1.-La nota final de la asignatura se calculará como  $NOTA\ FINAL = (2/3) * (NOTA\ FISICA) + (1/3) * (NOTA\ ESTRUCTURAS)$  con una cifra decimal.
- 2.-No se calificará al alumno que haya obtenido una nota inferior a un 4.0 en alguna de las dos partes (Física o Estructuras).
- 3.-Para superar la asignatura el alumno debe obtener una nota final igual o superior a 5 sobre 10.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Igual que en la convocatoria ordinaria.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Igual que en la convocatoria ordinaria

| 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL  |                   |
|--|-------------------|
| <b>No asignables a temas</b>   |                   |
| <b>Horas</b>   | <b>Suma horas</b> |
| <b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> La planificación detallada de las actividades estará disponible en la web de la ETSIAM y Campus Virtual de la asignatura al principio de cuatrimestre (dentro de las tres primeras semanas del mismo) |                   |
| <b>Tema 1 (de 20): Introducción y teoría de errores</b>  |                   |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]  | 1                 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]  | 1                 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]   | .8                |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]   | .3                |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]  | 5                 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]  | .4                |
| <b>Periodo temporal:</b> 1 semana  |                   |
| <b>Tema 2 (de 20): Cinemática</b>  |                   |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]  | 2                 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]  | 2                 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]   | 1                 |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]   | .5                |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]  | 8                 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]  | .5                |
| <b>Periodo temporal:</b> 1 y 2da semana  |                   |
| <b>Tema 3 (de 20): Dinámica de la partícula</b>  |                   |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]  | 4                 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]  | 2                 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]   | 1                 |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]   | .5                |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]  | 8                 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]  | .5                |
| <b>Periodo temporal:</b> 2a a 4a semana  |                   |
| <b>Tema 4 (de 20): Trabajo y Energía</b>   |                   |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]  | 2                 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]  | 2                 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]   | 1                 |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]   | .5                |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]  | 8                 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]  | .5                |
| <b>Periodo temporal:</b> 5a semana   |                   |
| <b>Tema 5 (de 20): Estática de fluidos</b>   |                   |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]  | 3                 |

|   |              |
|---|--------------|
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)] | 2            |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]                                    | 1            |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                            | .5           |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                       | 9            |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                   | .5           |
| <b>Periodo temporal:</b> 5a - 7a semana   |              |
| <b>Tema 6 (de 20): Dinámica de fluidos</b>  |              |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b> |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]     | 4            |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)] | 3            |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]                                    | 1            |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                            | .6           |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                       | 9            |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                   | .5           |
| <b>Periodo temporal:</b> 8a - 10a semana  |              |
| <b>Tema 7 (de 20): Introducción a la termodinámica y primer principio</b>           |              |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b> |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]     | 1            |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)] | 1.5          |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]                                    | 1            |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                            | .5           |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                       | 8            |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                   | .5           |
| <b>Periodo temporal:</b> 11 semana  |              |
| <b>Tema 8 (de 20): Maquinas térmicas y segundo principio de la Termodinámica</b>    |              |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b> |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]     | 1.5          |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)] | 1            |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]                                    | 1            |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                            | .5           |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                       | 9            |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                   | .5           |
| <b>Periodo temporal:</b> 12   |              |
| <b>Tema 9 (de 20): Cinemática y Dinámica del sólido rígido</b>                      |              |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b> |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]     | 2.5          |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)] | 1.5          |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]                                    | 1            |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                            | .5           |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                       | 9            |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                   | .5           |
| <b>Periodo temporal:</b> 13 - 15 semana   |              |
| <b>Tema 10 (de 20): Trabajo y Energía del sólido rígido</b>                         |              |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b> |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]     | 3            |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)] | 2.6          |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]                                    | 1            |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                            | .5           |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                       | 9            |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                   | .5           |
| <b>Periodo temporal:</b> 15 - 17 semana   |              |
| <b>Tema 11 (de 20): Estática del sólido rígido</b>                                  |              |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b> |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]     | 3            |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)] | 3            |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]                                    | 1            |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                            | .5           |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                       | 9.8          |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                   | .5           |
| <b>Periodo temporal:</b> 18 - 20 semana   |              |
| <b>Tema 12 (de 20): Cálculo de Esfuerzos en Estructuras de Barras</b>               |              |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b> |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]     | 1.5          |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)] | 1.5          |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]                                    | .7           |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                            | .3           |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                       | 5.9          |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                   | .3           |
| <b>Periodo temporal:</b> 21 semana  |              |
| <b>Tema 13 (de 20): Introducción a la Resistencia de Materiales</b>                 |              |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b> |

|  |              |
|--|--------------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]                | 1            |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]            | 1            |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]   | .5           |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                                       | .3           |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                                  | 5            |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                              | .3           |
| <b>Periodo temporal:</b> 22 semana   |              |
| <b>Tema 14 (de 20): Esfuerzo Axil Puro</b>   |              |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Horas</b> |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]                | 1            |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]            | 1            |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]   | .7           |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                                       | .3           |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                                  | 5            |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                              | .3           |
| <b>Periodo temporal:</b> 23 a 24 semana  |              |
| <b>Tema 15 (de 20): Flexión. Estudio de la Capacidad Resistente de una Sección</b>             |              |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Horas</b> |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]                | 2            |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]            | 1.5          |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]   | .7           |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                                       | .3           |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                                  | 5            |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                              | .3           |
| <b>Periodo temporal:</b> 25 semana   |              |
| <b>Tema 16 (de 20): Flexión. Estudio de las Deformaciones</b>                                  |              |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Horas</b> |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]                | 2            |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]            | 1.5          |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]   | .7           |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                                       | .3           |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                                  | 5            |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                              | .3           |
| <b>Periodo temporal:</b> 23 - 24 semana  |              |
| <b>Tema 17 (de 20): Esfuerzos Combinados</b>   |              |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Horas</b> |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]                | 1.5          |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]            | 1            |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]   | .6           |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                                       | .3           |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                                  | 5            |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                              | .3           |
| <b>Periodo temporal:</b> 26 semana   |              |
| <b>Tema 18 (de 20): Cálculo de Vigas y Pórticos Isostáticos</b>                                |              |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Horas</b> |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]                | 1.5          |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]            | 1            |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]   | .5           |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                                       | .3           |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                                  | 5            |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                              | .3           |
| <b>Periodo temporal:</b> 27 a 28 semana  |              |
| <b>Tema 19 (de 20): Cálculo de Estructuras Hiperestáticas por el Método de la Flexibilidad</b> |              |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Horas</b> |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]                | 1            |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]            | 1            |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]   | .5           |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                                       | .3           |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                                  | 5            |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                              | .3           |
| <b>Periodo temporal:</b> 29 semana   |              |
| <b>Tema 20 (de 20): Cálculo de Vigas Trianguladas Isostáticas (Cerchas)</b>                    |              |
| <b>Actividades formativas</b>  | <b>Horas</b> |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]                | 2            |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]            | 1.3          |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]   | .5           |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                                       | .3           |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                                  | 5            |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                              | .3           |
| <b>Periodo temporal:</b> 30 semana   |              |
| <b>Actividad global</b>  |              |

| Actividades formativas  | Suma horas |
|---|------------|
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]                                    | 16.2       |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]     | 40.5       |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)] | 32.4       |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                            | 8.1        |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                       | 137.7      |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                   | 8.1        |
| <b>Total horas:</b>   | <b>243</b> |

| 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS |  |                              |                   |      |                                      |
|----------------------------|--|------------------------------|-------------------|------|--------------------------------------|
| Autor/es                   | Título/Enlace Web                      | Editorial                    | Población ISBN    | Año  | Descripción                          |
| Bauer                      | Física para Ingeniería y Ciencias      | McGraw-Hill                  | 978-607-15-0545-3 | 2014 | Bibliografía básica                  |
| Beer - Johnston            | Mecánica vectorial para ingenieros     | McGraw-Hill                  | 978-607-15-0277-3 | 2010 | Bibliografía aplicada/complementaria |
| Fishbane                   | Física para Ciencias e Ingeniería      | Prentice-Hall                | 9688804576        | 1994 | Bibliografía aplicada/complementaria |
| Gere - Timoshenko          | Mecánica de Materiales                 | Grupo Editorial Iberoamérica |                   |      | Bibliografía complementaria          |
| L. Ortiz Berrocal          | Resistencia de Materiales              | Mc.Graw-Hill                 |                   |      | Bibliografía básica                  |
| Tipler y Mosca             | Física para la ciencia y la tecnología | Reverte                      | 978-84-291-4426-0 | 2018 | Bibliografía básica                  |
| Young y Freedman           | Física Universitaria                   | Pearson                      | 978-607-32-2124-5 | 2013 | Bibliografía básica                  |