

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b> Física I
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b> Grado en Ingeniería de Organización Industrial
<b>GRUPO:</b> 2223-01
<b>CENTRO:</b> Escuela Politécnica Superior
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b> Básico
<b>ECTS:</b> 6,0
<b>CURSO:</b> 1º
<b>SEMESTRE:</b> 1º Semestre
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b> Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

## DATOS DEL PROFESOR

<b>NOMBRE Y APELLIDOS:</b> NORLAN MIGUEL RUÍZ POTOSME
<b>EMAIL:</b> <a href="mailto:nmruiz@uemc.es">nmruiz@uemc.es</a>
<b>TELÉFONO:</b> 983 00 10 00
<b>CV DOCENTE:</b> Es Ingeniero agrónomo, Doctor en Gestión Sostenible de los Recursos Agrarios, Agroalimentario y Forestales por la Universidad de Valladolid, con máster en Sistemas de Información Geográfica en Planificación, Ordenación del Territorio y Forestal, Diplomado en Economía Ambiental y Recursos Naturales. De acuerdo a su formación universitaria, el profesor posee una amplia experiencia. De acuerdo a su formación universitaria, el profesor esta acreditado por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), organismo, adscrito al Ministerio de Universidades, posee una amplia experiencia docente en centros de investigación y universidades a nivel nacional e internacional, abordando temas multidisciplinares relacionados a la ingeniería agrícola, industrial y forestal, realizando trabajos y estudios experimentales sobre Geofísica el cual esta relacionados con la estructura y condiciones físicas de la tierra utilizando métodos cuantitativos físicos como la física de reflexión y refracción de ondas mecánicas, y una serie de métodos sustentados en la medida de la gravedad, de campos electromagnéticos. El docente por su amplio perfil fundamentado en su experiencia experimental y laboratorio, pedagógica y académica, ha impartido diversas asignaturas en los grados de Ingeniería Agronómica, Ingeniería Agroalimentaria, Ingeniería en Organización Industrial, Tecnología e Innovación Alimentaria, Nutrición humana y dietética y Ciencias Ambientales, respaldando así la realización de las directrices el cual se enmarca la asignatura de Física I.
<b>Experiencia en online</b> Docente en el grado de Nutrición humana y dietética (asignaturas de Bromatología, Química de los alimentos y Educación nutricional) Docente en el grado de Ingeniería en Organización Industrial (Medio ambiente y energía renovables y Química de la ingeniería) Docente invitado por la Universidad Federal de Viçosa (Brasil)
<b>CV PROFESIONAL:</b> El profesor ha participado en Proyectos I+D+I, en convocatorias públicas y competitivas, a través de Programas Nacionales y Europeos. Cabe destacar que, en cada uno de los proyectos realizados, se establecieron los criterios de trabajo sobre los sistemas de gestión y calidad de seguridad alimentaria y ambiental, las ciencias como la química de los alimentos desde un punto sostenible, medioambiental e industrial para entender los procesos químicos y comprender las operaciones unitarias de transporte de fluidos, el cual se sustenta el desarrollo de la asignatura de Física I.

### CV INVESTIGACIÓN:

El profesor posee una amplia experiencia investigadora actualmente colabora en el Departamento con el Grupo de Investigación Reconocido (GIR) Tecnologías Avanzadas Aplicadas al Desarrollo Sostenible (TADRUS) de la Universidad de Valladolid. El profesor cuenta con estancias pre y postdoctoral en centros de investigación a nivel nacional e internacional, en las que destaca la University of Texas, Texas; University Corvallis, Oregon, (Estados Unidos), Universidade Federal de Viçosa (Brasil), entre otras, durante el cual ha ido desarrollando diferentes temas en materias de Ingeniería agrícola, alimentario e industrial.

Sus publicaciones y experimentos están enfocadas y desarrolladas en el ámbito de las ciencias como son las químicas y físicas

[https://www.researchgate.net/profile/Norlan\\_Ruiz\\_Potosme/contributions](https://www.researchgate.net/profile/Norlan_Ruiz_Potosme/contributions)

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

La física como asignatura tiene un gran objetivo que es la comprensión del entorno y ha dado una mayor capacidad para controlarlo y/o transformarlo. Esto lo logra a través la comprensión y aplicación de las leyes de la mecánica clásica, de la termodinámica y del electromagnetismo, entre otras. El buen entendimiento de las leyes de la física proporciona al estudiante un cimiento sólido sobre el cual puede construir un conocimiento avanzado en ingeniería.

En la asignatura física 1 para el grado de Ingeniería Organizacional introduce los conceptos de la mecánica clásica, las leyes de movimiento y los principios de conservación abarcando en su contenido la mecánica clásica desde cinemática, pasando por dinámica y energía para una partícula hasta el estudio del movimiento de rotación del cuerpo rígido. Al terminar la asignatura el estudiante estará en capacidad de abordar y analizar situaciones complejas de la mecánica clásica formulada desde el ámbito de la ingeniería y resolverla a partir de la correcta aplicación de las leyes y principios de la física, mediante la utilización de los formalismos cinemático, dinámico o energético.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

#### 1. FÍSICA I

1. MAGNITUDES ESCALARES Y VECTORIALES : • SISTEMA DE COORDENADAS. o Vector. □ Características del vector o Operaciones con vectores: adición y sustracción. □ Suma de Vectores. □ Resta de Vectores. □ Producto vectorial • UNIDADES DE MEDIDA o Orden de Magnitud.
2. CINEMÁTICA DE PARTÍCULAS : • Concepto de cinemática. • Movimiento en el plano: sistema con 2 coordenadas. • Las ecuaciones del movimiento o Desplazamiento o Velocidad o Aceleración • Movimiento radial o de proyectil.
3. DINÁMICA DE LA PARTÍCULA : • LEY DE INERCIA: 1RA LEY DE NEWTON • LEY DE FUERZA: 2DA LEY DE NEWTON • ACCIÓN Y REACCIÓN: 3RA LEY DE NEWTON • CLASES DE FUERZAS: o Peso. o Fuerza elástica o de muelle o Fuerza Normal. o Tensión: o Rozamiento: • Momento angular de una partícula Teorema de conservación
4. TRABAJO Y ENERGÍA : • Trabajo. • Energía. o Tipos de Energía. o Energía cinética. o Fuerzas conservativas. o Energía Potencial. o Energía Potencial elástica. o Conservación Energía Mecánica. o Nota especial. □ Trabajo y energía cuando actúan fuerzas no conservativas
5. DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO : • Introducción o FUERZAS INTERNAS Y EXTERNAS o CENTRO DE MASAS o ACELERACIÓN DEL CENTRO DE MASAS • Cinemática de cuerpo rígido: movimiento • Momento de fuerzas: se involucra agentes externos dentro del sistema. • Momento de Inercia: se estudia como los cuerpos se resiste de una forma física a un desplazamiento angular.
6. OSCILADOR ARMÓNICO : • Clases y tipos de Onda. • Movimiento de un objeto unido a un resorte • Movimiento armónico simple

### RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Los recursos de aprendizaje que se utilizarán en todas las asignaturas de la titulación (salvo las prácticas externas) para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, son:

- Campus online de la UEMC (Open Campus)
- Plataforma de Webconference (Adobe Connect)

Las comunicaciones con el profesor serán a través de Open Campus vía Mi correo, Tablón o/y Foro.

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

### COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### COMPETENCIAS GENERALES:

- CG01. Capacidad de análisis, síntesis e interpretación de la información
- CG02. Capacidad de organización y planificación
- CG03. Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones
- CG04. Capacidad para comunicar de manera eficaz, tanto de forma oral como escrita, ideas y proyectos ante cualquier tipo de audiencia.
- CG08. Capacidad para trabajar en equipo
- CG10. Capacidad para desarrollar el pensamiento crítico y autocrítico
- CG11. Capacidad de aprendizaje autónomo (aprender a aprender)
- CG16. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE02. Conocer y comprender 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.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Distinguir entre magnitudes escalares, vectoriales y tensoriales y ser capaz de realizar operaciones vectoriales.
- Aplicar las ecuaciones de Newton y los teoremas de conservación a partículas, sistemas de partículas y sólido rígido.
- Diferenciar entre equilibrio y estática. Resolver problemas de estática tanto de la partícula como del sólido rígido.
- Reconocer los diferentes tipos de energías definidos para la partícula y para los sistemas de partículas y

sus teoremas de conservación.

- Reconocer la ecuación diferencial asociada a una oscilación y la solución de la misma en el caso de oscilaciones armónicas unidimensionales. Diferenciar entre diferentes tipos de movimientos oscilatorios (armónico, amortiguado y forzado).
- Reconocer la ecuación de onda y la solución de la misma en el caso de ondas armónicas. Conocer los diferentes parámetros asociados a la misma

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Tipler, Paul A. (2008 ): Física Universitaria. . Editorial Reverte.. ISBN: 9788429144291
- SERWAY, JEWETT (2009 ): FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERIA . S.A. EDICIONES PARANINFO. ISBN: 9789706868220
- Abad Toribio, / Iglesias Gómez. (2008): Física para Ingenieros, problemas resueltos . Editorial Bellisco . ISBN: 9788496486270

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Wolfgang Bauer, Gary D. Westfall (2014): FÍSICA PARA INGENIERIA Y CIENCIAS . McGraw-Hill Interamericana de España S.L. ISBN: 978-6071511911
- R. D. Carril, J. Prieto, J. R. Menéndez. (1992): FÍSICA GENERAL CON EJERCICIOS RESUELTOS . Ediciones Júcar. ISBN: -
- Sears, Francis W (1999): Física universitaria. Pearson Educación. ISBN: 968-444-278-5
- Burbano de Ercilla, Santiago (1994): Problemas de física general. Editorial Mira. ISBN: 84-88688-61-X

### WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

[Teoría](http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/cinematica/rectilineo/rectilineo.htm) (<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/cinematica/rectilineo/rectilineo.htm>)  
Cinemática

[Teoría](http://www2.montes.upm.es/dptos/digfa/cfisica/cinematica/cinematica_portada.htm) ([http://www2.montes.upm.es/dptos/digfa/cfisica/cinematica/cinematica\\_portada.htm](http://www2.montes.upm.es/dptos/digfa/cfisica/cinematica/cinematica_portada.htm))  
Completo

[Física I](http://www.uemc.es)(<http://www.uemc.es>)  
Biblioteca

### OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

<http://techtv.mit.edu/videos/773-center-of-mass-trajectory>  
<https://phet.colorado.edu/es/>

## PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### METODOLOGÍAS:

#### MÉTODO DIDÁCTICO:

El papel del profesor cobra importancia a través de la impartición de clases magistrales en tiempo real por videoconferencia que podrá utilizar para explicar los contenidos teóricos, resolver dudas que se planteen durante la sesión, ofrecer retroalimentación sobre las actividades de evaluación continua o realizar sesiones de tutoría de carácter grupal.

#### MÉTODO DIALÉCTICO:

Se caracteriza por la participación de los alumnos en las actividades de evaluación continua de debate y la

intervención de éstos a través del diálogo y de la discusión crítica (seminarios, grupos de trabajo, etc.). Utilizando este método el alumno adquiere conocimiento mediante la confrontación de opiniones y puntos de vista. El papel del profesor consiste en proponer a través de Open Campus temas referidos a la materia objeto de estudio que son sometidos a debate para, posteriormente, evaluar el grado de comprensión que han alcanzado los alumnos.

#### MÉTODO HEURÍSTICO:

Este método puede desarrollarse de forma individual o en grupo a través de las actividades de evaluación continua (entregas de trabajos, resolución de ejercicios, presentaciones, etc.). El objetivo es que el alumno asuma un papel activo en el proceso de aprendizaje adquiriendo los conocimientos mediante la experimentación y la resolución de problemas.

#### CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Las ACTIVIDADES FORMATIVAS que se realizan en la asignatura son las siguientes:

**Clases teóricas:** Actividad dirigida por el profesor que se desarrollará de forma sincrónica en grupo. Para la realización de esta actividad en Open Campus, la UEMC dispone de herramientas de Webconference que permiten una comunicación unidireccional en las que el docente puede desarrollar sesiones en tiempo real con posibilidad de ser grabadas para ser emitidas en diferido.

**Actividades prácticas:** Actividades supervisadas por el profesor que se desarrollarán fundamentalmente de forma asíncrona, y de forma individual o en grupo:

- Actividades de debate. Se trata de actividades desarrolladas en el foro de Open Campus, en las que se genera conocimiento mediante la participación de los estudiantes en discusiones alrededor de temas de interés en las distintas asignaturas.
- Entregas de trabajos individuales o en grupo a partir de un enunciado o unas pautas de trabajo que establecerá el profesor.
- Resolución de ejercicios y problemas que el alumno debe realizar a través de Open Campus en un periodo de tiempo determinado. Esta actividad puede ser en formato test de evaluación.

**Tutorías:** Las tutorías podrán tener un carácter sincrónico o asíncrono y podrán desarrollarse de manera individual o en grupos reducidos.

Están previstas dos sesiones de tutoría por videoconferencia, una al inicio y otra al final del semestre. En la primera se presentará la asignatura y la guía docente y en la segunda, en las semanas previas a la evaluación final, se dedicará a la resolución de dudas de los estudiantes.

Además, el docente utiliza el Tablón, el Foro y el Sistema de correo interno de Open Campus para atender las necesidades y dudas académicas de los estudiantes.

#### SESIONES EN TIEMPO REAL

En la asignatura se planifican clases magistrales y tutorías a través de videoconferencias.

La asistencia a las videoconferencias no será obligatoria, pero si recomendable para un adecuado seguimiento de la asignatura, la comprensión de los materiales y el desarrollo óptimo de las actividades de aprendizaje. En cualquier caso, salvo circunstancias excepcionales, será posible acceder a ellas en diferido a las 48 horas máximo desde su celebración.

#### SESIONES EN TIEMPO REAL :

Título	
TU1	Presentación asignatura y Guía docente
CM1	Magnitudes escalares y vectoriales. Introducción Cinemática de Partículas
CM2	Cinemática de Partículas

Título	
CM3	Introducción Dinámica de Partículas
CM4	Dinámica de la Partícula
CM5	Continuación Dinámica de la Partícula Introducción Trabajo y Energía
CM6	Trabajo y Energía
CM7	Introducción Tema 5: Dinámica del sólido rígido
TU2	Resolución de dudas antes de la evaluación

#### **EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:**

**Evaluación continua** 60%  
**Evaluación final** 40%

#### **ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN :**

Tipo Evaluación	Nombre Actividad	% Calif.
Evaluación continua (60 %)	1. Problema de Cinemática de part (Entrega individual)	20
	2. Problema de Sólido rígido (Entrega individual)	20
	3. Laboratorio (Mixta individual)	10
	4. Test parte 1 y test parte 2 (Test de evaluación)	10
Evaluación final (40 %)	1. Evaluación parte 1 y parte 2 (Prueba de evaluación final presencial)	40

**CONSIDERACIONES EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:** Valor del parámetro  
TEXTO\_FIJO\_SEM\_GRADO\_EVALUACION\_CONVOCATORIA\_ORDINARIA\_INDV\_B

#### **EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

**Evaluación continua** 60%  
**Evaluación final** 40%

#### **ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN :**

Tipo Evaluación	Nombre Actividad	% Calif.
Evaluación continua (60 %)	1. Problema de Cinemática de part (Entrega individual)	20
	2. Problema de Sólido rígido (Entrega individual)	20
	3. Laboratorio (Mixta individual)	10

Tipo Evaluación	Nombre Actividad	% Calif.
	4. Test parte 1 y test parte 2 (Test de evaluación)	10
Evaluación final (40 %)	1. Evaluación parte 1 y parte 2 (Prueba de evaluación final presencial)	40
<b>CONSIDERACIONES EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:</b> Valor del parámetro TEXTO_FIJO_SEMI_GRADO_EVALUACION_CONVOCATORIA_EXTRAORDINARIA_INDV_B		

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	20%
Pruebas de respuesta corta	20%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20%
Pruebas objetivas	10%
Trabajos y proyectos	30%