

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Física I

PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Ingeniería de Organización Industrial

GRUPO: 1718-O

CENTRO: Escuela Politécnica Superior

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Básico

ECTS: 6,0

CURSO: 1º

SEMESTRE: 1º Semestre

IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

DATOS DEL PROFESOR

NOMBRE Y APELLIDOS: Edwin Laniado Jácome

EMAIL: elaniado@uemc.es

TELÉFONO: 983 00 10 00

BREVE CV:

Profesor e Investigador de Ingenierías, acreditación como profesor por ANECA, como científico e investigador por el ministerio de Israel y como Profesor e Investigador por COLCIENCIAS.

- Grado en ingeniería mecánica, master o segundo título de ingeniería mecánica en Israel, y Doctorado en Ingeniería Mecánica y Organización Industrial de la Universidad Carlos III de Madrid.
- Experiencia en docencia en asignaturas de Física, Diseño en Máquinas, Maquinas y Mecanismos y más de una docena en ingeniería. Dirección de más de una veintena de Proyectos fin de Carrera. Experiencia docente en varios países de tres continentes.
- Director y jefe de Taleh (consultoría y estrategia) empresas de energía renovables, anterior Jefe de departamento de Energética y Mecánica de la Universidad Autónoma de Occidente, Director del Departamento de investigación del Servicio Nacional de Aprendizaje, he sido profesor e investigador de la Universidad Carlos III de Madrid, Universidad Autónoma de Occidente. Experiencia en industria como Ingeniero de Diseño y de mantenimiento
- En investigación he trabajado en más de media docena de proyectos de investigación a nivel internacional con más de una docena de artículos publicados en revistas internacionales de alto impacto y congresos internacionales. Más de 10 libros publicados de ingeniería, editor de la revista internacional Manufacturing Science and Technology.

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 las 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:

Tema 1: Magnitudes escalares y vectoriales

- SISTEMA DE COORDENADAS.
 - Vector.
 - Características del vector
 - Operaciones con vectores: adicción y sustracción.
 - Suma de Vectores.
 - Resta de Vectores.
 - Producto vectorial
- UNIDADES DE MEDIDA
 - Orden de Magnitud.

Tema 2: Cinemática de Partículas

- Concepto de cinemática.
- Movimiento en el plano: sistema con 2 coordenadas.
- Las ecuaciones del movimiento
 - Desplazamiento
 - Velocidad
 - Aceleración
- Movimiento radial o de proyectil.

Tema 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:
 - Peso.
 - Fuerza elástica o de muelle
 - Fuerza Normal.
 - Tensión:
 - Rozamiento:
- Momento angular de una partícula
 - Teorema de conservación

Tema 4: Trabajo y energía

- Trabajo.
- Energía.
 - Tipos de Energía.
 - Energía cinética.
 - Fuerzas conservativas.
 - Energía Potencial.
 - Energía Potencial elástica.
 - Conservación Energía Mecánica.
 - Nota especial.
 - Trabajo y energía cuando actúan fuerzas no conservativas

Tema 5: Dinámica del sólido rígido

- Introducción
 - FUERZAS INTERNAS Y EXTERNAS
 - CENTRO DE MASAS
 - ACELERACIÓN DEL CENTRO DE MASAS
- Cinemática de cuerpo rígido: movimiento
 - MOMENTO ANGULAR DE UN SÓLIDO RÍGIDO
- Momento de fuerzas: se involucra agentes externos dentro del sistema.
 - ROTACIÓN CON RESPECTO AL CENTRO DE MASAS
- Momento de Inercia: se estudia como los cuerpos se resiste de una forma física a un desplazamiento angular.

Tema 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 la presente asignatura 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

- 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. Vol. I. Madrid: Editorial Reverte.

Serway, Raymond y Jewet, Jhon (2008): Física para ingeniería. Madrid: Cengage Learning.

Laura Abad Toribio, Laura M^a Iglesias Gómez (2006): Problemas resueltos de física general. Bellisco (Madrid)

R.D. Carril, J. Prieto (1992): Física general con ejercicios resueltos, Primera parte, Vectores, mecánica y termodinámica. Júcar (Madrid)

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Bauer, W y Westfall G, Física para ingeniería y ciencias, Volumen 1, Editorial McGraw-Hill, 2011.

OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/cinematica/rectilineo/rectilineo.htm>

http://acer.forestales.upm.es/basicas/udfisica/asignaturas/fisica/dinam1p/dinam1p_1.html

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

<https://www.youtube.com/watch?v=YAVkq2KCHrg>

http://descubriendo.fisica.unlp.edu.ar/descubriendo/index.php/James_Prescott_Joule

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍAS:

La asignatura se imparte con un alto contenido práctico que mantiene un equilibrio entre las sesiones de videoconferencia en directo (que se utilizarán para presentar los contenidos teóricos previstos en cada uno de los temas de la asignatura), y las actividades de evaluación de continua a realizar por el alumno (entrega de trabajos, participación en debates, resolución de ejercicios, etc.) relacionadas directamente con esos contenidos.

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.

EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:

Evaluación continua 60%
 Evaluación final 40%

A lo largo de la planificación de la asignatura el alumno realizará actividades de evaluación continua que forman parte de la calificación de la asignatura.

El sistema de evaluación de esta asignatura acentúa el desarrollo gradual de competencias y resultados de aprendizaje y, por tanto, se realizará una evaluación continua a través de las distintas actividades de evaluación propuestas. El resultado de la evaluación continua se calcula a partir de las notas obtenidas en cada actividad teniendo en cuenta el porcentaje de representatividad en cada caso.

Todas las actividades son obligatorias y deberán entregarse en las fechas previstas para ello, teniendo en cuenta:

- Las actividades de evaluación continua se desarrollarán según se indica y, para ser evaluados, los trabajos deberán ser entregados en la forma y fecha indicada y con la extensión máxima señalada. No se evaluarán casos entregados posteriormente a esta fecha o que no cumplan con los criterios de extensión máxima.
- La no entrega de una actividad de evaluación continua en forma y plazo se calificará con un 0 y así computarán en el cálculo de la nota de evaluación continua y final de la materia.
- Los casos presentados en grupo se evaluarán de forma grupal y por lo tanto la nota establecida para el caso será de aplicación a todo el grupo.
- La participación en los foros y debates vinculados a una actividad de evaluación continua se evaluará de forma individual o colectiva según se haya requerido la participación: el valor de las aportaciones, el número de aportaciones y respuestas en debate a las opiniones de los compañeros. Cualquier comentario aportado en el foro que suponga una falta de respeto a las opiniones de compañeros supondrá el suspenso de la evaluación continua de la asignatura. Además, cualquier tipo de copia o plagio por mínimo que sea, supondrá una calificación de 0 en la actividad correspondiente.

Los alumnos accederán a través de Open Campus a las calificaciones de las actividades de evaluación continua en un plazo no superior a 15 días lectivos desde su fecha de entrega, excepto causas de fuerza mayor en cuyo caso se informará al alumno a través del Tablón.

La evaluación continua se complementará con una **evaluación final presencial** que se realizará al finalizar el periodo lectivo en cada asignatura. La prueba constará de parte práctica y teórica.

La **nota global** de la asignatura se obtiene ponderando la calificación de la evaluación continua y de la evaluación final presencial según los siguientes porcentajes, y debiendo tener aprobadas ambas partes, continua y final, para superar la asignatura.

EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Evaluación continua 60%

Evaluación final 40%

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria, porque hayan suspendido la evaluación continua o la prueba de evaluación final presencial, podrán presentarse a la pruebas establecidas por el profesor en la convocatoria extraordinaria. En la convocatoria extraordinaria, el estudiante podrá obtener la máxima calificación.

En la convocatoria extraordinaria el estudiante podrá entregar aquellas actividades que haya suspendido (con calificación menor que 5) o que no haya presentado durante la evaluación continua, a excepción de la actividad de evaluación de debate cuya nota se guarda dado que en la convocatoria extraordinaria no se puede planificar este tipo de actividad de evaluación. El plazo de presentación se dará a conocer con suficiente antelación para permitir la entrega y revisión docente antes de las pruebas finales de esta convocatoria. El profesor, podrá sustituir las actividades en aquellos casos en los que no sea posible reproducir la situación de aprendizaje planteada durante el periodo ordinario (por ejemplo, debates). Asimismo, en la convocatoria extraordinaria, podrá realizar la prueba de evaluación final presencial en caso de no haberla superado en la convocatoria ordinaria.

Por tanto, en la convocatoria extraordinaria, la **nota global** de la asignatura se obtiene ponderando la calificación de la evaluación continua y de la evaluación final presencial según los siguientes porcentajes.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, en la convocatoria extraordinaria es necesario aprobar tanto las actividades de evaluación establecidas por el profesor como la prueba de evaluación final presencial para superar la asignatura.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	25%
Pruebas de respuesta corta	22,5%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20%
Pruebas objetivas	20%
Trabajos y proyectos	12,5%