PROYECTO DOCENTE

Física (GIA)

GRUPO B

CURSO 2020-21

Datos básicos de la asignatura	
Titulación:	Doble Grado en Ingeniería Agrícola (US) y Grado Ciencias Ambientales (UPO)
Año plan de estudio:	2017
Curso implantación:	2019-20
Centro responsable:	E.T.S. de Ingeniería Agronómica
Nombre asignatura:	Física (GIA)
Código asigantura:	2460006
Tipología:	TRONCAL / FORMACIÓN BÁSICA
Curso:	1
Periodo impartición:	Anual
Créditos ECTS:	9
Horas totales:	225
Área/s:	Física Aplicada
Departamento/s:	Física Aplicada I

Coordinador de la asignatura

PERIAÑEZ RODRIGUEZ RAUL

Profesorado

Profesorado del grupo principal:

PASCUAL GRANGED ARTURO JOSE

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

Conseguir una compresión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo, así como su aplicación para la resolución de probemas propios de la ingeniería.

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

Adquirir los conocimientos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo. Aplicaciones de estos conocimientos a la resolución de problemas propios de la ingeniería.
Competencias genéricas:

G01. Capacidad de organización y planificación.

G02. Capacidad para la resolución de problemas y para el aprendizaje autónomo.

G05. Capacidad de análisis y síntesis.

G07. Capacidad para trabajar en equipo.

Contenidos o bloques temáticos

Programa de teoría

Bloque I. Mecánica

Mecánica de la partícula y del sólido rígido

Trabajo y energía

Bloque II. Termodinámica

Calor, temperatura y primer principio de la termodinámica

Segundo principio de la termodinámica

Transferencia de Calor

Bloque III. Campos y Ondas

Bloque IV. Electromagnetismo

Electrostática

Conductores y dieléctricos

Corriente eléctrica

Campo magnético

Inducción electromagnética

Programa de Prácticas

-Resolución de problemas relativos a la aplicación de los conceptos estudiados en el programa de teoría

- Realización de prácticas de laboratorio que pongan de manifiesto alguno de los fenómenos físicos estudiados en teoría.

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

La situación actual de pandemia (COVID-19) exige definir tres tipos de escenarios docentes en la asignatura:

Escenario 0.- Comprende docencia presencial en aula

Escenario A.- Comprende docencia semi-presencial en aula

Escenario B.- Comprende docencia telemática

La ejecución de cada uno de los escenarios anteriores se dictará por el Rectorado de la Universidad

en función de las limitaciones para el acceso a las aulas, de acuerdo a las indicaciones sanitarias de las autoridades competentes. En el caso de docencia telemática las clases se impartirán usando los recursos informáticos corporativos de la Universidad de Sevilla, manteniendo los horarios y calendario académico aprobados. Independientemente del tipo de escenario para impartir docencia, el temario desarrollado de la misma competerá los siguientes campos:

BLOQUE 1 - MECÁNICA

Tema 1. Introducción: Magnitudes vectoriales y escalares; unidades. Análisis vectorial.

Representaciones gráficas.

Tema 2. Dinámica de la partícula: Conceptos básicos. Leyes de Newton. Fuerza de rozamiento. Trabajo y potencia. Energía cinética. Fuerzas conservativas y energía potencial. Conservación de la energía mecánica.

Tema 3. Estática del sólido rígido: concepto del sólido rígido. Fuerzas internas y externas. Momento de una fuerza respecto de un punto y de un eje. Centro de masas y de gravedad. Condiciones de equilibrio de un sólido rígido. Reacciones en los apoyos y uniones de un sólido rígido. Reacciones estáticamente indeterminadas. Ligaduras parciales.

BLOQUE 2 - TERMODINÁMICA

Tema 4. Calor y temperatura; Primer Principio de la Termodinámica: equilibrio térmico y

temperatura; Principio Cero. Termómetros y escalas termométricas. Ecuación de estado de un gas ideal. Energía térmica y calor. Calorimetría. Trabajo termodinámico. Primer Principio de la Termodinámica. Experimento de Joule. Aplicaciones del Primer Principio al gas ideal.

Tema 5. Segundo Principio de la Termodinámica: Máquinas térmicas y bomba de calor. Enunciado de Kelvin-Planck del Segundo Principio. Máquinas frigoríficas. Enunciado de Clausius del Segundo Principio. Ciclo y Teorema de Carnot. Entropía y Segundo Principio.

Tema 6. Campos y Ondas. Transferencia de calor por conducción. Transferencia de calor por convección. Transferencia de calor por radiación.

BLOQUE 3 - CAMPOS Y ONDAS

Tema 7. Ondas: Introducción y tipos de ondas mecánicas. Ondas periodicas. Ecuación de onda.Velocidad de una onda transversal. Energía del movimiento ondulatorio. Interferencia de ondas. Ondas estacionarias en una cuerda. Modos normales de una cuerda. Ondas sonoras y efecto Dopler.

BLOQUE 4 - ELECTROMAGNETISMO

Tema 8. Electrostatica: Fenomenos eléctricos. Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico creado por una carga puntual. Campo eléctrico creado por una distribución continua de cargas. Flujo del campo eléctrico. Ley de Gauss y aplicaciones. Potencial electrostático y energía potencial eléctrica.

Tema 9. Conductores y dieléctricos: condensadores. Propiedades eléctricas de los materiales: conductores y dieléctricos. Conductores en equilibrio electrostatico. Capacidad de un conductor: condensadores. Asociación de condensadores.

Tema 10. Circuitos de corriente continua: Movimiento de cargas en un hilo conductor. Ley de Ohm y resistencias. Generadores de corriente. Energía disipada en una resistencia.

Tema 11. Campo magnético en el vacío: fenómenos magnéticos. El campo magnético. Fuerza

magnética sobre una carga en movimiento. Movimiento de cargas en un campo magnético. Fuerza magnética sobre un elemento de corriente. Acción del campo magnético sobre un circuito plano. Momento magnético de una espira. Ley de Biot-Savart y aplicaciones. Fuerza entre corrientes paralelas. Definición del Amperio. Flujo magnético: Ley de Gauss para el magnetismo. Ley de Ampere y aplicaciones.

Tema 12. Inducción electromagnética: fuerza electromotriz inducida sobre un conductor en

movimiento dentro de un campo magnético. Ley de Faraday-Lenz. Inducción mutua entre circuitos y autoinducción. Circuito RL. Energía magnética almacenada en un elemento inductor.

La asignatura es anual, contemplando el cronograma inicial una subdivisión que comprende los Bloques 1 y 2 en el Primer Parcial, y Bloques 3 y 4 en el Segundo Parcial. No obstante, la planificación propuesta se irá revisando en continuo según las condiciones docentes de la asignatura. Cualquier modificación del temario, y su distribución temporal, será anunciada a través de la Enseñanza Virtual de la Universidad de Sevilla.

PRACTICAS DE LABORATORIO (7 PRÁCTICAS DE 2 HORAS)

Práctica 1: Determinación del calor específico de varios cuerpos

Práctica 2: Propiedades termométricas de una resistencia

Práctica 3: Ley de Ohm y asociación de resistencias: parte 1

Práctica 4: Ley de Ohm y asociación de resistencias: parte 2

Práctica 5: Parámetros característicos de un generador de corriente

Práctica 6: Carga de un condensador

Práctica 7: Balanza de corriente: fuerza de Lorentz

En el caso de docencia telemática, las prácticas de laboratorio podrán ser sustituidas por trabajos académicamente dirigidos. Vease "Plan de Contingencia" en el epígrafe "Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo"

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Créditos	Horas
A Clases Teóricas	4,5	45
B Clases Teórico/ Prácticas	2,3	23
C Clases Prácticas en aula	0,8	8
E Prácticas de Laboratorio	1,4	14

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teóricas
Clase magistral

AAD con presencia del profesor
Participación de los alumnos en las clases para la resolución de problemas

Prácticas de Laboratorio
Realización de prácticas de laboratorio

AAD con presencia del profesor
Participación de los alumnos en clases para la resolución de problemas

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

«Los diversos sistemas de evaluación de las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por los estudiantes podrán basarse en (a) actividades de evaluación continua o (b) exámenes. En los proyectos docentes de cada curso académico se incluirá el sistema concreto de evaluación y calificación»

Se harán dos exámenes parciales y un examen final con preguntas de teoría y problemas. Las pruebas parciales eliminarán la materia objeto del examen en caso de suficiencia, para la primera convocatoria (junio).

Las prácticas de laboratorio se evaluarán de forma continuada o con examen final

La calificación final del alumno estará compuesta de un porcentaje asignado al examen de

teoría-problemas y de otro asignado a la evaluación de las prácticas de laboratorio, cuando ambas partes estén aprobadas.

Criterios de calificación del grupo

La teoría-problemas tiene un peso del 85% y las prácticas de laboratorio un peso del 15%.

Para superar la asignatura se deberán aprobar los dos parciales (teoría-problemas) y las prácticas de laboratorio. Los parciales pueden compensarse entre ellos, siempre que: a) la nota de cada uno sea igual o superior a 4,5 y b) la media aritmética de ambos junto con la calificación de las prácticas, sea superior a 5. Como alternativa a los parciales, existen tres convocatorias con elcontenido completo de la asignatura: Junio, Septiembre y Diciembre. Las pruebas parciales eliminarán la materia objeto del examen, solo en caso de suficiencia y sólo para la convocatoria de Junio. Los exámenes contendrán una parte de teoría y otra parte de problemas.

Las prácticas de laboratorio se evaluarán de forma continua: la calificación final será la media aritmética de las pruebas de cada práctica. En los casos donde no se obtenga el aprobado, existirán tres convocatorias adicionales: Junio, Septiembre y Diciembre. En todos los casos, los alumnos interesados en atender la convocatoria deben realizar una inscripción previa.

**** PLAN DE CONTINGENCIA COVID-19***

En el documento de criterios académicos para la adaptación de las titulaciones oficiales de la Universidad de Sevilla a las exigencias sanitarias causadas por la COVID-19 durante el curso 2020-21, de fecha 22.06.2020 la Universidad de Sevilla reafirma su naturaleza eminentemente presencial en el convencimiento de que las relaciones que se entablan en el seno de la Universidad aportan un valor importante en el ejercicio de las funciones de creación y transmisión del conocimiento.

En dicho documento se establece que los proyectos docentes se referirán a un escenario de presencialidad total (escenario cero), incluyendo un plan de contingencia donde se contemplen las adaptaciones de la asignatura tanto para el desarrollo de la docencia como de los procesos de evaluación, a dos posibles escenarios: un escenario de menor actividad académica presencial como

consecuencia de las medidas de distanciamiento interpersonal y el aforo posibles de las aulas (escenario A), y un escenario de suspensión de toda actividad docente presencial (escenario B).

Se establece también que la organización inicial del curso 2020-21 comenzará, salvo modificación impuesta por las autoridades sanitarias competentes, de acuerdo al escenario A: enseñanza multimodal con la mayor presencialidad posible según el aforo de los Centros. En este escenario se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine clases presenciales preferentemente, con clases online (sesiones síncronas).

ESCENARIO "A".-

Este escenario será aquel en el que no será posible la presencialidad del 100% del alumnado en aula, siendo un escenario de menor actividad académica presencial, como consecuencia de las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limiten el aforo permitido en las aulas.

Siguiendo las instrucciones aprobadas por Junta de Escuela y tratando que la rotación sea idealmente del 50% del alumnado, las clases de teoría y problemas se impartirán en modo semipresencial; es decir, un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combinará clases presenciales y clases no presenciales online (sesiones síncronas). Por tanto, las clases serán presenciales para un porcentaje del alumnado matriculado en el grupo, que dependerá de la capacidad del aula, mientras que el resto del alumnado seguirá las clases simultaneamente de forma no presencial mediante el uso de herramientas streaming que disponga la Universidad de Sevilla.

Las mismas circunstancias de distanciamiento interpersonal afectarán al número de alumnos que pueden realizar presencialmente las prácticas de forma simultanea en el laboratorio. Esto implica que el número de prácticas que el alumno hará presencialmente se verá reducida. No obstante, todos los alumnos recibirán el mismo número de horas de clases de laboratorio presenciales, y el resto de horas hasta completar los creditos previstos en dicha actividad, serán impartidas online o mediante trabajos académicamente dirigidos, dependiendo de cada práctica.

En cuanto a los sistemas de evaluación y criterios de calificación, no se modifican en cuanto a lo descrito anteriormente (escenario cero), con la única salvedad en lo que se refiere al modo de realización de dichas pruebas de evaluación. El modo preferente de realizarlas será presencial, pero teniendo en cuenta posibles impedimentos organizativos y limitaciones de espacio, se contempla la posibilidad de realizar dichas pruebas de forma no presencial (online) mediante el uso de herramientas informáticas que a tal efecto disponga la Universidad de Sevilla. Para evitar el fraude, en toda prueba no presencial se podrá requerir al alumna que defienda por videoconferencia el examen que debió quedar registrado en la Enseñanza Virtual, e incluso se podrá realizar un

examen oral individual, si fuera el caso.

En este escenario, la atención de tutorias a los alumnos se hará integramente mediante videoconferencia, consultas telemáticas o por correo electrónico.

ESCENARIO "B".-

Actuar en este escenario supone la suspensión total de actividad docente presencial. Todas las clases serán impartidas de forma online mediante el uso de herramientas de videoconferencia que disponga a tal efecto la Universidad de Sevilla, siendo impartidas en el mismo horario que el aprobado por la Junta de Escuela al inicio del curso. Igualmente, las clases de laboratorio se realizarán de forma online, de forma que dependiendo de las prácticas, se realizarán mediante laboratorios virtuales online o serán sustituidas por trabajos académicamente dirigidos. En cualquier caso, se completarán todos los créditos de la asignatura tanto en las clases correspondientes a las actividades teórico-prácticas como en las prácticas de laboratorio.

En cuanto a los sistemas de evaluación y criterios de calificación, no se modifican en lo descrito al inicio de este epígrafe, con la única salvedad en lo que se refiere a la realización de las pruebas requeridas. En este escenario las pruebas de evaluación se realizarán de forma no presencial (online) mediante las herramientas que a tal efecto disponga la Universidad de Sevilla. Para evitar el fraude, en toda prueba no presencial (online) se podrá requerir al alumnado que defienda por videoconferencia su examen desarrollado que se registró en la Enseñanza Virtual, e incluso que realice un examen oral individual si fuera el caso.

En este escenario, la atención de tutorias a los alumnos se hará integramente mediante

videoconferencia, consultas telemáticas o por correo electrónico.

Horarios del grupo del proyecto docente

https://etsia.us.es/docencia/horarios

Calendario de exámenes

https://etsia.us.es/docencia/examenes

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: JOSE MARIA ABRIL HERNANDEZ
Vocal: ARTURO JOSE PASCUAL GRANGED
Secretario: RAUL PERIAÑEZ RODRIGUEZ
Suplente 1: MARIA ARANZAZU MARTINEZ AGUIRRE
Suplente 2: JOSE MARIA DELGADO SANCHEZ
Suplente 3: VICENTE LOSADA TORRES

Bibliografía recomendada

BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

Física:Grado en Ingeniería Agrícola
Autores: Varios autores
Edición:
Publicación: Pearson Custom Publishing, 2012
ISBN:

Mecánica Vectorial para ingenieros: Estática.
Autores: Beer y Jonston
Edición:
Publicación:
ISBN:

Física Universitaria, Vol I y II.
Autores: Sears, Zemansky y Young
Edición:
Publicación:
ISBN:

Problemas de Física
Autores: Burbano de Ercilla y Burbano García
Edición:
Publicación:
ISBN: