



UNIVERSIDAD DE ALMERIA
GUÍA DOCENTE CURSO: 2011-12

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Física		
Código de asignatura:	25101103	Plan:	Grado en Ingeniería Agrícola (Plan 2010)
Año académico:	2011-12	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Básica
Duración:	Anual		

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

Créditos:	9	Horas Presenciales del estudiante:	67,5
		Horas No Presenciales del estudiante:	157,5
		Total Horas:	225

UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:

Apoyo a la docencia

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre	Romero Cano, Manuel Servando		
Departamento	Física Aplicada		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A 2		
Despacho	14		
Teléfono	+34 950 015912	E-mail (institucional)	msromero@ual.es
Recursos Web personales	Web de Romero Cano, Manuel Servando		
Nombre	Navarro Bernal, Manuel		
Departamento	Física Aplicada		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A 2		
Despacho	04		
Teléfono	+34 950 015061	E-mail (institucional)	mnavarro@ual.es
Recursos Web personales	Web de Navarro Bernal, Manuel		

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	5,0
	• Grupo Docente	33,5
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	29,0
	• Tutorías colectivas	0,0
	• Tutorías individuales	0,0
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>	67,5
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	157,5
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i>	157,5
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE		225,0

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Los contenidos están definidos por las competencias de la Titulación y de la Materia.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Matemáticas y Química.

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Cálculo vectorial.

Cálculo diferencial e integral.

Resolución de sistemas de ecuaciones lineales y de segundo grado.

Conocimientos de funciones exponenciales y logarítmicas.

Conocimientos de trigonometría.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

No existen.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Trabajo en equipo
- Habilidad en el uso de las TIC
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- Capacidad para resolver problemas
- Conocimientos básicos de la profesión
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma

Otras Competencias Genéricas

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos
- Capacidad de emitir juicios
- Capacidad de comunicar y aptitud social
- Habilidad para el aprendizaje

Competencias Específicas desarrolladas

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.

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Conocer y aplicar:

La dinámica newtoniana a un sistema de partículas.

La dinámica newtoniana al estudio de rotación del sólido rígido.

Las condiciones de equilibrio estático y el principio de los trabajos virtuales.

Las ecuaciones del movimiento armónico simple (MAS) y la superposición de dos MAS. Las oscilaciones amortiguadas, forzadas y el fenómeno de resonancia.

Los elementos básicos de elasticidad en: tracción, compresión, cizalladura y torsión.

Los elementos básicos para resolver circuitos de corriente continua.

Los elementos básicos de la termodinámica.

El primer y segundo principio de la termodinámica.

Los mecanismos básicos de la transmisión de calor: conducción, convección y radiación.

Las leyes básicas de la estática de fluidos.

Las leyes básicas de la cinemática de fluidos.

Las leyes básicas de la dinámica de fluidos ideales y reales.

BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS

Bloque MECÁNICA Y ELECTROMAGNETISMO

Contenido/Tema

Tema 1. DINÁMICA DE SISTEMAS DE PARTÍCULAS

Introducción. Centro de masas. Energía de un sistema de partículas. Colisiones elásticas e inelásticas. Choques en tres dimensiones.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
	Otros	Constitución de los Grupos de Prácticas	0,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		1,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Estudio. Resolución de problemas propuestos.

Contenido/Tema

Tema 2. DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO

Introducción. Momento de una fuerza y de un sistema de fuerzas. Momento angular del sólido rígido. Cálculo de momentos de inercia. Energía cinética de rotación. Cuerpos rodantes.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		1,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Estudio. Resolución de problemas propuestos.

Contenido/Tema

Tema 3. ESTÁTICA

Introducción. Condiciones de equilibrio. Centro de gravedad. Principio de los trabajos virtuales. Aplicaciones.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		1,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Estudio. Resolución de problemas propuestos.

Contenido/Tema

Tema 4. OSCILACIONES

Introducción. Movimiento armónico simple (MAS). Superposición de dos MAS: Figuras de Lissajous. Oscilaciones amortiguadas. Oscilaciones forzadas y resonancia.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		1,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Estudio. Resolución de problemas propuestos.

Contenido/Tema

Tema 5. ELASTICIDAD

Introducción. Deformación por tracción o compresión. Compresión uniforme. Cizalladura. Deformación por torsión.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		1,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Estudio. Resolución de problemas propuestos.

Contenido/Tema

Tema 6. ELECTROMAGNETISMO

Campo y potencial eléctrico. Energía electrostática. Corriente eléctrica y circuitos de corriente continua. Campo magnético. Inducción electromagnética.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		4,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		2,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Estudio. Resolución de problemas propuestos.

Bloque

TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS

Contenido/Tema

Tema 7. INTRODUCCIÓN Y FUNDAMENTOS TERMODINÁMICOS

Características y objeto de la Termodinámica. Sistema termodinámico: variables termodinámicas. Estados de equilibrio y procesos termodinámicos. Equilibrio térmico: Principio Cero. Medida de temperatura. Ecuación térmica de estado. Coeficientes térmicos. Gas ideal y gas real. Calor y trabajo termodinámico. Calorimetría.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		1,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Estudio. Resolución de problemas propuestos.

Contenido/Tema

Tema 8. PRIMER Y SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA

Enunciado del Primer Principio: energía interna. Aplicación del Primer Principio en sistemas cerrados. Transformaciones politrópicas. Enunciados del Segundo Principio de la Termodinámica. Reversibilidad e irreversibilidad. Máquinas térmicas y frigoríficas. Ciclo de Carnot. Escala termodinámica absoluta de temperaturas. Teorema de Clausius. Entropía. Consecuencias e implicaciones del Segundo Principio. Ecuación fundamental de la Termodinámica.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		4,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		1,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Estudio. Resolución de problemas propuestos.

Contenido/Tema

Tema 9. TRANSMISIÓN DE CALOR

Formas de propagación del calor. Transmisión del calor por conducción. Conducción del calor a través de paredes planas y cilíndricas. Transporte del calor por convección. Radiación.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		1,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Estudio. Resolución de problemas propuestos.

Contenido/Tema

Tema 10. ESTÁTICA DE FLUIDOS

Generalidades acerca de los fluidos. Ecuación fundamental de la estática de fluidos. Fuerza que actúa sobre una superficie plana sumergida en un fluido. Principio de Arquímedes.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		1,0
	Seminarios y actividades académicamente dirigidas	Análisis vectorial	2,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Estudio. Resolución de problemas propuestos.			
Contenido/Tema			
	Tema 11. CINEMÁTICA DE FLUIDOS Descripción del movimiento de un fluido. Velocidad y aceleración de una partícula fluida. Flujo de masa y caudal. Ecuación de continuidad. Circulación y vorticidad.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Estudio. Resolución de problemas propuestos.			
Contenido/Tema			
	Tema 12. DINÁMICA DE FLUIDOS IDEALES Y REALES Fluidos ideales y reales. Ecuación de Euler y otras ecuaciones de la dinámica de fluidos. Flujo estacionario. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones de la Ecuación de Bernoulli. Introducción: fuerzas cortantes y viscosidad. Ecuación de Navier-Stokes. Número de Reynolds. Flujo en tuberías. Ley de Hagen-Poiseuille. Ecuación de Bernoulli para el flujo viscoso. Pérdida de carga.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		4,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Estudio. Resolución de problemas propuestos.			
Bloque	PRÁCTICAS DE LABORATORIO		
Contenido/Tema			
	Prácticas de MECÁNICA Y ELECTROMAGNETISMO 0. Introducción al laboratorio: teoría de errores; 1. Estudio experimental del péndulo. Medida de la aceleración de la gravedad; 2. Constante elástica de un muelle; 3. Péndulo compuesto; 4. Péndulo de Kater; 5. Momento de Inercia. Teorema de Steiner; 6. Momento de inercia de un volante; 7. Momento de inercia de una barra; 8. Medida del módulo de rigidez con el péndulo de torsión; 9. Flexión de una barra; 10. Ley de Ohm; 11. Circuitos de corriente continua; 12. Carga y descarga de un condensador eléctrico		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Seminarios y actividades académicamente dirigidas	Teoría de Errores	2,0
	Tareas de laboratorio	El alumno realizará 3 prácticas de laboratorio seleccionadas por el profesor	6,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Estudio y elaboración de informes de laboratorio.			
Contenido/Tema			
	Prácticas de TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS 1. Termómetro de gas a volumen constante. Coeficiente piezotérmico del aire; 2. Estudio de termorresistencias; 3. Calibrado de termopares. Efecto Seebeck; 4. Calor específico de sólidos; 5. Calor de fusión del hielo; 6. Equivalente mecánico del calor. Método eléctrico; 7. Transmisión de calor en paredes plano-paralelas; 8. Transmisión de calor entre una superficie plana y el aire; 9. Cambio de presión por estrechamiento. Efecto de Venturi; 10. Caudal en una tubería. Ley de Hagen-Poiseuille; 11. Disipación de energía en fluidos reales. Pérdida de carga; 12. Fuerzas de arrastre. Determinación de la viscosidad de un líquido por el método de Stokes		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio	El alumno realizará 3 prácticas de laboratorio seleccionadas por el profesor	6,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Estudio y elaboración de informes de laboratorio.			
Bloque	SESIONES DEL GRAN GRUPO		
Contenido/Tema			
	Introducción de la asignatura: objetivos		

Presentación y organización (Mecánica y Electricidad)

Presentación y organización (Termodinámica y Mecánica de Fluidos)

Experiencia de Cátedra (Física en Acción)

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Gran Grupo	Clase magistral participativa		5,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Planificación de la asignatura.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

Se realizará un primer examen parcial, con los contenidos de Mecánica y Electricidad. Aquellos alumnos que superen el examen parcial no tendrán que examinarse de la parte correspondiente en el examen final. Se realizará un examen final, con los contenidos de la asignatura. La calificación del examen será el 80 %.

Las sesiones del Grupo de Trabajo serán de dos tipos: sesiones de resolución de problemas propuestos y sesiones de prácticas de laboratorio. La evaluación de las actividades desarrolladas en el laboratorio constituirán el 20% restante de la calificación.

Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	<i>Actividad</i>	<i>(Nº horas)</i>	<i>Porcentaje</i>
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	(5)	2 %
	• Grupo Docente	(33,5)	15 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	(29)	13 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	(157,5)	70 %

Instrumentos de Evaluación

- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales (escritas u orales).

Mecanismos de seguimiento

- Entrega de actividades en clase

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Física para ciencia e ingeniería (*Serway, R.A.; Beichner R.J*) - Bibliografía básica
Física para ingeniería (*Ileo*) - Bibliografía básica
Física para la ciencia y la tecnología (*Tipler Mosca*) - Bibliografía básica
lecciones de física (mecánica 3) (*ortega*) - Bibliografía básica
lecciones de física (termología 1) (*ortega*) - Bibliografía básica

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/x?SEARCH=25101103>

DIRECCIONES WEB