Escuela Superior
de Ingeniería y Tecnología
Universidad de La Laguna

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Fundamentos de Ingeniería Eléctrica
(2023 - 2024)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos de Ingeniería Eléctrica	Código: 339392201

- Centro: **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**
- Lugar de impartición: **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**
- Titulación: **Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática**
- Plan de Estudios: **2010 (Publicado en 2011-12-12)**
- Rama de conocimiento: **Ingeniería y Arquitectura**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Ingeniería Industrial
- Área/s de conocimiento:
  Ingeniería Eléctrica
- Curso: **2**
- Carácter: **Obligatoria**
- Duración: **Primer cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)**

2. Requisitos de matrícula y calificación

Recomendación: Se recomienda haber cursado las asignaturas Fundamentos Matemáticos, Cálculo y Física II

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: BENJAMÍN GONZÁLEZ DÍAZ

- Grupo: **Prácticas de Laboratorio (GPE 1, 2, 3, 4), Tutorías académico-formativas (TU1, TU2, TU3, TU4)**

General
- Nombre: **BENJAMÍN**
- Apellido: **GONZÁLEZ DÍAZ**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Eléctrica**

Contacto
- Teléfono 1: **922316502 Ext 6252**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **bgdiaz@ull.edu.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P2.085
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P2.085
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P2.085

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P2.085
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P2.085

Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P2.085
Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.						

Profesor/a: **JUAN FERNANDO FIGUERAS TORRES**

- Grupo: **GTPA**

General
- Nombre: **JUAN FERNANDO**
- Apellido: **FIGUERAS TORRES**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Eléctrica**

Contacto
- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jfiguert@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	46
Todo el cuatrimestre		Martes	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	46
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	46

Observaciones: Para evitar esperas innecesarias por la asistencia simultánea de varios estudiantes, confirmar asistencia mediante correo a jfiguert@ull.edu.es

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	46
Todo el cuatrimestre		Martes	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	46
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	46

Observaciones: Para evitar esperas innecesarias por la asistencia simultánea de varios estudiantes, confirmar asistencia mediante correo a jfiguert@ull.edu.es

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la rama Industrial**
Perfil profesional: **Ingeniería Industrial.**

5. Competencias

Específicas

10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

Generales

T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Electrónica Industrial.

T6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
T7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
T11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Transversales

O6 - Capacidad de resolución de problemas.
O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

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.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesor: Juan Fernando Figueras Torres.
Contenidos teóricos:

1. ELEMENTOS Y SEÑALES EN CIRCUITOS ELÉCTRICOS.
Introducción. Elementos pasivos. Divisor de tensión. Divisor de intensidad. Elementos activos (fuentes de tensión, fuentes de intensidad, fuentes dependientes). Señales en teoría de circuitos (señales de corriente continua, función senoidal, función cuadrada, función triangular).

2. MÉTODOS DE ANÁLISIS Y RESOLUCIÓN DE CIRCUITOS.
Conceptos en topología de circuitos. Ecuaciones necesarias para la resolución de un circuito. Método de voltajes de nodo (el método de voltajes de nodo y las fuentes dependientes, el método de voltajes de nodo: algunos casos especiales). Introducción al método de corriente de malla (el método de corriente de malla y las fuentes dependientes, método de corrientes de malla: algunos casos especiales). El método de voltajes de nodo frente al método de corrientes de malla. Transformaciones de fuente. Equivalente Thèvenin y Norton. Teoremas de transferencia de potencia máxima, superposición y Millman. Circuitos RC, RL, RLC: transitorios.

3. CORRIENTE ALTERNA.
Fundamentos. Corriente alterna senoidal: caracterización e importancia. El fasor. Los elementos pasivos de circuito en el dominio de la frecuencia (impedancia y reactancia, diagrama fasoriales). Potencia en corriente alterna, el factor de potencia, corrección del factor de potencia. Teoremas de circuitos en corriente alterna. Circuitos RC, RL, RLC: respuesta en frecuencia.

4. SISTEMAS TRIFÁSICOS.
Definición y utilidad de la corriente trifásica. Conceptos básicos: Magnitudes de fase y de línea, secuencia de fase, sistema equilibrado, conexiones en estrella y triángulo. Conversión triángulo-estrella. Sistemas trifásicos equilibrados. Resolución de sistemas trifásicos. Potencia en sistemas trifásicos.

5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN.
Seguridad en las instalaciones eléctricas: Protección personal y de los equipos, Componentes de protección. Cálculo de tomas de tierra. Instalaciones interiores en viviendas: normativas, partes de una instalación, esquema unifilar, cálculo de caídas de tensión. Otras instalaciones de baja tensión.

6. BASES FÍSICAS DE LA ELECTROTECNIA.
El campo magnético. Circuitos magnéticos. Efectos magnéticos en la materia (ferromagnetismo, densidad de flujo magnético, propiedades magnéticas del hierro. Ley de Faraday: voltaje inducido por un campo magnético variable. Ley de Biot y Savart (ley de Laplace): producción de fuerza inducida en un alambre. Conversión de energía electromecánica. Pérdidas de energía en materiales ferromagnético por corrientes parásitas o de Foucault. Circuitos acoplados magnéticamente (inductancia mutua, tensión combinada de la inducción mutua y de la autoinducción).

7. TRANSFORMADORES.
Principio de funcionamiento de un transformador ideal. Funcionamiento de un transformador real. Circuito equivalente de un transformador. Ensayos del transformador. Caída de tensión en un transformador. Pérdidas y rendimiento de un transformador. Tipos de transformadores.

8. CONSIDERACIONES PREVIAS DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS.
Consideraciones (de servicio, mecánicas, térmicas). Pérdidas y rendimiento. Descripción de una máquina eléctrica rotativa. Fuerza magnetomotriz y campo magnético en el entrehierro de una máquina eléctrica. F.M.M. producida por un devanado trifásico. Campo giratorio. Teorema de Ferraris, Teorema de Leblanc.

9. MÁQUINAS ELÉCTRICAS EN CORRIENTE ALTERNA.
Máquinas Asíncronas: Aspectos constructivos, principio de funcionamiento: deslizamiento, regulación de velocidad y par de rotación, circuito equivalente del motor asíncrono. Generador asíncrono. Motor de inducción monofásico.
Máquinas Síncronas: Aspectos constructivos, principio de funcionamiento del generador: Fuerza electromotriz generada por fase. El motor síncrono. Circuito equivalente de una máquina síncrona.

10. MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA.
Aspectos constructivos. Principio de funcionamiento: funcionamiento del colector, reacción del inducido. Circuitos equivalentes. Inversión del sentido de giro de un motor de c.c.. Regulación de la velocidad de giro del motor. Motor universal (motor de c.a. de colector).

Contenidos prácticos:
Profesores: Benjamín J. González Díaz

Contenidos prácticos:

Práctica 1: Aparatos de medida y medidas eléctricas básicas. Las leyes de ohm y de Kirchoff en corriente continua.

Práctica 2: Circuitos complejos, teorema de Thevenin y de máxima transferencia de potencia.

Práctica 3. Caracterización de transitorios eléctricos.

Práctica 4. Circuitos en corriente alterna. Aparatos de medida y filtros de primer orden.

Práctica 5. Circuitos en corriente alterna. Impedancia, potencia, factor de potencia y corrección.

Práctica 6. Transformador. Experimentos de vacío y cortocircuito de un transformador monofásico y determinación de la impedancia de una bobina.

Práctica 7: Instalaciones eléctricas.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Los siguientes contenidos teóricos serán explicados mediante vídeos en habla inglesa accesibles a través del aula virtual:
- Equivalente Thèvenin y Norton.
- Principio de funcionamiento de un transformador ideal.
- Principio de funcionamiento de una máquina de corriente continua.

Estas presentaciones en inglés se completarán con unos cuestionarios y ejercicios también en inglés que deberá responder el estudiante.

El estudiante tendrá que entregar el informe de las prácticas en inglés. Las prácticas serán evaluadas acorde a lo expuesto en el apartado 9.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)
Simulación

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:
- Clases teóricas (2 horas a la semana), donde se explicarán los contenidos teóricos del temario. La exposición del tema se hará utilizando presentaciones en formato digital, vídeos y pizarra. El material que se utilice en clase estará a disposición del alumnado en el Aula Virtual.
- Clases prácticas en el aula (1 hora a la semana). Se aprenderá a resolver problemas relacionados con el temario de la asignatura. Para ello se proporcionará a los estudiantes un listado de problemas con solución de cada tema y se resolverán en clase varios “problemas tipo” representativo de dicho listado.

- Clases prácticas en el laboratorio. Se realizarán prácticas de laboratorio en sesiones de dos horas donde se aprenderá a construir y analizar circuitos eléctricos, así como la construcción y funcionamiento de las máquinas eléctricas.

Los estudiantes deberán seguir las actividades que se propongan en el Aula Virtual para poder acogerse a la evaluación continua. El aula virtual se utilizará para poner a disposición del alumno las referencias a los recursos necesarios para el seguimiento de la asignatura.

Las clases prácticas específicas de laboratorio relacionadas con los temas teóricos, de las que dispondrán de los guiones previamente a su realización, se harán en pequeños grupos de estudiantes (uno o dos estudiantes por puesto de trabajo) supervisados por el profesor, y servirán para la comprobación experimental de los temas desarrollados en las clases teóricas.

Las tutorías se realizarán en el despacho del profesor o de manera en línea, en los días designados previamente, con la finalidad de resolver posibles dudas y dificultades así como errores de aprendizaje.
Cada profesor atenderá exclusivamente las las dudas relativas a la docencia impartida.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas o de problemas a grupo completo	27,00	0,00	27,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [T11], [T9], [T7], [T6], [T4], [T3], [10]
Clases prácticas en aula a grupo mediano o grupo completo	15,00	0,00	15,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [T11], [T9], [T7], [T6], [T4], [T3], [10]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	4,50	4,5	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [T11], [T9], [T7], [T6], [T4], [T3], [10]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	37,50	37,5	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [T11], [T7], [T6], [T4], [T3], [10]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	42,00	42,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [T11], [T9], [T7], [T6], [T4], [T3], [10]
Preparación de exámenes	0,00	6,00	6,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [T11], [T7], [T6], [T4], [T3], [10]

Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [T11], [T6], [T4], [T3], [10]
Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido	1,00	0,00	1,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [T11], [T6], [T4], [T3], [10]
Prácticas de laboratorio o en sala de ordenadores a grupo reducido	14,00	0,00	14,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [T11], [T9], [T7], [T6], [T4], [T3], [10]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

James W. Nilsson, Susan A. Riedel, Circuitos Eléctricos. Prentice Hall.

William H. Hayt, Jack E. Kemmerly, Steven M. Durbin. Análisis de circuitos en ingeniería. Mc Graw-Hill.

Jesús Fraile Mora. Máquinas Eléctricas . Mc Graw Hill.

Bibliografía Complementaria

Circuitos eléctricos y electrónicos / Mahmood Nahvi, Joseph A. Edminister

S. J. Chapman, Máquinas eléctricas, McGraw-Hill.

Jesús Fraile Mora, Jesús Fraile Ardanuy. Problemas de máquinas eléctricas, McGraw-Hill.

Circuitos eléctricos en régimen transitorio. Volumen I: Teoría y problemas resueltos, Alfonso Bachiller Soler y Ramón Cano González, Editorial Diaz de Santos. ISBN: 9788490522981.

Otros Recursos

Aula Virtual.
Apuntes de la asignatura.

Listado de problemas con solución.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna de 23 de junio de 2022), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente.

Evaluación Continua.

La evaluación continua desarrollada por el estudiante a lo largo del curso comprende tres tipos de actividades, que pretenden evaluar diferentes aspectos relacionados con su aprendizaje: pruebas de desarrollo, trabajos en grupo y/o proyectos y pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas. La modalidad de evaluación continua se mantiene en la segunda convocatoria.

La calificación se valorará de acuerdo con los siguientes criterios:
A) Pruebas de desarrollo (70%): Se realizarán dos pruebas de teoría y problemas con una ponderación de 35% de la calificación total cada una. Se considerará como superada cuando se alcance un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada una de ellas. La primera prueba (35%) se realizará en la semana 8 y la segunda prueba (35%) coincidirá con el la fecha del examen establecida por el centro en el calendario académico

B) Prácticas (20%): Se entregará un informe final, en inglés, sobre todas las prácticas realizadas, en el que figuren los cálculos y análisis de los resultados tras su realización. Esta entrega será realizada en la semana 14 del cuatrimestre. Será calificada y tendrá un peso específico del 50% de la actividad (10%, 1.0 puntos).
Se realizará un examen de prácticas en la semana 14 del cuatrimestre y tendrá un peso del 50% de la actividad (10%, 1.0 punto).
La actividad se considerará superada cuando se asista al 100% de las prácticas, se supere el examen y se apruebe el informe de las prácticas. Si el estudiante no realiza la entrega, no supera el examen o no asiste al 100% de las prácticas, tendrá que acudir a la evaluación alternativa.

C) Trabajo en el Aula Virtual (10%, 1 punto). Consistirá en la realización de problemas propuestos y/o cuestionarios a lo largo del curso académico.
De forma orientativa, las pruebas serán realizadas:
Cuestionario/problemas tema 2 (2,5%): Semana 4
Cuestionario/problemas tema 3 (2,5%): Semana 5
Cuestionario/problemas tema 4 (2,5%): Semana 7
Cuestionario/problemas tema 6 (2,5%): Semana 10

Se deberá obtener una calificación de 5 puntos (sobre 10) en el apartado A, tras haber superado ambos parciales. De no ser así, la calificación final será la obtenida en este último apartado.
Los resultados de los apartados B y C serán válidos el resto del curso.

Se entenderá agotada la convocatoria desde que el alumnado se presente a un conjunto de actividades de las enumeradas anteriormente (A, B, C), tal que en cómputo total representen al menos un 50% de la calificación final. Con el cronograma previsto, tras la realización del primer parcial en la semana 8, se considerará agotada la evaluación continua, según lo especificado en el artículo 4.7 del REC.

Evaluación Única.

Si el estudiante no ha entregado el informe de prácticas de laboratorio, no supera el examen o no asiste al 100% de las prácticas, o si el estudiante renuncia a la evaluación continua de la asignatura, la calificación se valorará de acuerdo con los siguientes criterios:
D) Prueba de desarrollo (70%, 7 puntos): consiste un examen de teoría y problemas
E) Prueba de laboratorio (30%, 3 puntos): consistirá en un examen donde se evaluarán los conocimientos y habilidades que se deberían haber adquirido durante el desarrollo de las sesiones prácticas de laboratorio y mediante la realización del trabajo propuesto como parte de la evaluación continua en curso.
La prueba de desarrollo, D, se realizará en la fecha, hora y lugar establecido por el Centro para las correspondientes convocatorias, mientras que la prueba E se llevará a cabo tras finalizar la prueba de desarrollo D.
En esta modalidad, la calificación final del estudiante será la suma de las calificaciones obtenidas en los apartados D y E.

Nota: El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al Director/a de la ESIT. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O8], [O6], [T11], [T7], [T6], [T4], [T3], [10]	Se realizarán dos pruebas donde se evaluará las competencias adquiridas en la asignatura, cada una con una poderación del 35%.	70,00 %
Informes memorias de prácticas	[CB1], [O8], [O6], [T11], [T9], [T6], [10]	Se evaluará el desarrollo de las prácticas, los informes de prácticas y un examen práctico donde se valorará la adquisición de las competencias de cada estudiante.	20,00 %
Trabajo en el Aula Virtual	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O8], [O6], [T11], [T6], [T4], [T3], [10]	Se evaluarán los ejercicios propuestos para su resolución y cuestionarios relativos al temario en el Campus Virtual.	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá ser capaz de:
- Adquirir los conocimientos básicos para la resolución y estudio de los circuitos eléctricos en diferentes aplicaciones y entornos tecnológicos.
- Adquirir las capacidades necesarias para adaptarse a diferentes entornos y situaciones en el ámbito eléctrico.
- Resolver problemas, tomar de decisiones y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería

Industrial en Electrónica y
Automatización.
- Manejar las especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento necesario en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla en 15 semanas de clase según la siguiente estructura:
-2 horas a la semana de teoría en el aula
-1 hora de ejercicios prácticos en grupo grande en el aula
-1 hora semanal de prácticas de laboratorio.

El horario de la asignatura se establece según el horario aprobado en la Junta de Centro.

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Temas 1 y 2	Clase en aula presencial (teoría y problemas).	3.00	4.00	7.00
Semana 2:	Tema 2	Clase en aula presencial (teoría y problemas) y práctica 1.	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 2	Clase en aula presencial (teoría y problemas) y práctica 1. Actividades en el aula virtual.	4.00	6.50	10.50
Semana 4:	Tema 3	Clase en aula presencial (teoría y problemas) y práctica 2. Cuestionario/problemas tema 2 (2,5%)	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema 3	Clase en aula presencial (teoría y problemas) y práctica 2. Cuestionario/problemas tema 3 (2,5%).	4.00	6.50	10.50
Semana 6:	Tema 4	Clase en aula presencial (teoría y problemas) y práctica 3. Actividades en el aula virtual. Primer parcial de evaluación continua (35%)	4.00	6.00	10.00

Semana 7:	Temas 5 y 6	Clase en aula presencial (teoría y problemas) y práctica 4. Cuestionario/problemas tema 4 (2,5%).	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	Tema 6	Clase en aula presencial (teoría y problemas) y práctica 4. Primer parcial (35%)	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 6	Clase en aula presencial (teoría y problemas) y práctica 5. Actividades en el aula virtual.	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Temas 7 y 8	Clase en aula presencial (teoría y problemas) y práctica 5. Cuestionario/problemas tema 6 (2,5%).	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema 8	Clase en aula presencial(teoría y problemas) y práctica 6.	4.00	7.00	11.00
Semana 12:	Tema 8	Clase en aula presencial (teoría y problemas) y práctica 6. Actividades en el aula virtual.	4.00	7.00	11.00
Semana 13:	Tema 9 y Tema 10	Clase en aula presencial (teoría y problemas) y práctica 7.	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Tema 10	Clase en aula presencia (teoría y problemas). Entrega del informe de prácticas (10%) Examen de prácticas (10%).	4.00	4.00	8.00
Semana 15:	Tema 10	Clase en aula presencial (teoría y problemas)	3.00	6.00	9.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado. Segundo parcial de evaluación continua (35%)	2.00	2.00	4.00
		Total	60.00	90.00	150.00