



Centro adscrito



GRADO EN DISEÑO DE PRODUCTO

**PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA
UNIVERSITARIA**

GUÍA DOCENTE

**FUNDAMENTOS DE LA
ELECTRICIDAD Y LA ELECTRÓNICA**

CURSO ACADÉMICO 2018 – 2019

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Título:	Grado en Diseño de Producto
Módulo:	Construcción y Tecnología
Denominación de la asignatura:	Fundamentos de la electricidad y la electrónica
Código:	3324
Curso:	Tercero
Semestre:	Primero
Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa):	Obligatoria
Créditos ECTS:	3
Modalidad/es de enseñanza:	Presencial
Profesor:	Dr. Javier Fernández Gorostiza
Lengua vehicular:	Español
Página web:	www.esne.es

2. PROFESORADO DE LA ASIGNATURA

Profesor:

Dr. Javier Fernández de Gorostiza Luengo

Datos de contacto:

javier.fernandezdegorostiza@esne.es

TUTORÍAS ACADÉMICAS:

Para todas las consultas relativas a la materia, los alumnos pueden contactar con el/los profesores a través del e-mail y en el despacho a las horas de tutoría que se harán públicas, en el portal del alumno.

3. REQUISITOS PREVIOS.

Esenciales:

Los propios del título.

Aconsejables:

No se requieren requisitos previos adicionales.

4. SENTIDO Y APORTACIONES DE LA ASIGNATURA AL PLAN DE ESTUDIOS.

Campo de conocimiento al pertenece la asignatura.

Construcción y Tecnología

Relación de interdisciplinariedad con otras asignaturas del currículum.

La asignatura va orientada hacia la adquisición de conocimientos básicos sobre la utilización de la energía eléctrica y su aplicación práctica en el desarrollo y diseño de dispositivos que contengan una parte funcional de carácter eléctrico y electrónico. La asignatura introduce conceptos sobre sensores, actuadores y sistemas de control que servirán de base para las asignaturas de Taller de Diseño y Diseño Interactivo.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA LA MATERIA.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG01. Capacidad para el pensamiento analítico y crítico relacionado con las tendencias y vanguardias del diseño de producto .

CG02. Capacidad para tomar decisiones y ejercer liderazgo en los proyectos relacionados con el diseño de producto.

CG03. Capacidad para el uso de las TIC's, sistemas de información y bases de datos aplicadas a entornos del diseño de producto.

COMPETENCIA BÁSICAS

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.

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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA

CE25. Familiarizarse con los factores más determinantes del ámbito de la electricidad y la electrónica aplicada a los diferentes campos del diseño de producto, conociendo la normativa de seguridad inherente al área de la electrónica y la electricidad.

COMPETENCIA TRANSVERSALES

CT4. Aprendizaje autónomo y continuo: Capacidad ser autor de su propio desarrollo, eligiendo los caminos, las estrategias, las herramientas y los

momentos que considere pertinentes para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido, así como de seleccionar las mejores estrategias (las más eficaces y eficientes) para alcanzar sus objetivos de aprendizaje.

CT5. Gestión de la Información (búsqueda, selección e integración):

Habilidad para buscar, seleccionar, analizar e integrar información proveniente de fuentes diversas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LA ASIGNATURA

- El estudiante será capaz de aplicar correctamente las leyes básicas de diferentes fenómenos eléctricos.
- El alumno será capaz de valorar los riesgos de las instalaciones eléctricas del producto. El estudiante ha de ser capaz de valorar los riesgos de la energía eléctrica y que es capaz de interpretar la normativa de seguridad en instalaciones y en aparatos eléctricos.
- Ser capaz de describir cualitativa y cuantitativamente el comportamiento de los componentes electrónicos fundamentales, su utilización en las principales funciones de la electrónica.
- El estudiante será capaz de interpretar las diferentes aplicaciones de los principales dispositivos electrónicos disponibles en el mercado.
- El estudiante ha de ser capaz de interpretar la documentación técnica emitida por fabricantes e instituciones referentes a dispositivos eléctricos y electrónicos disponibles en el mercado y en la industria.
- El alumno debe conocer los principios físicos básicos de la corriente eléctrica
- El alumno debe conocer los instrumentos más usuales empleados para el análisis de funcionamiento básico de circuitos y sistemas eléctricos y electrónicos.
- El alumno debe conocer las características principales de los microcontroladores y sus capacidades con el fin de identificar la utilidad de su uso en los diseños elaborados.
- El alumno será capaz de adaptarse a la metodología y a la definición de requerimientos en función de la aplicación a la que va destinado el procedimiento.
- El alumno debe conocer las características eléctricas de distintos tipos de baterías para su correcta identificación y selección
- El alumno debe conocer el principio de funcionamiento de ciertos sensores y actuadores para poderlos utilizar en un proyecto tecnológico interdisciplinar.
- El alumno debe ser capaz de diseñar e implementar una PCB sencilla mediante herramientas de diseño específicas.
- El alumno será capaz de diseñar e implementar un circuito sencillo con un propósito específico que funcione completamente y sirva de aplicación final de los conceptos mostrados en la asignatura.

5. CONTENIDOS / TEMARIO / UNIDADES DIDÁCTICAS

Breve descripción de los contenidos:

La asignatura va orientada hacia la adquisición de conocimientos básicos sobre la utilización de la energía eléctrica y su aplicación práctica en el desarrollo

y diseño de dispositivos que contengan una parte funcional de carácter eléctrico y electrónico. Así mismo se introducirá en áreas de acción de las

empresas integradoras que demandan un producto que aglutina diferentes dispositivos electrónicos.

ELECTRICIDAD

- Conceptos iniciales. Fenómenos eléctricos y electromagnéticos.
- Teoría básica de los circuitos eléctricos. Monofásicos.
- Circuitos de CC y CA.
- Aplicación de la teoría de circuitos a la selección de las protecciones de la instalación eléctrica del producto (cortocircuitos, sobrecargas y electrocución.)
- Fuentes de alimentación.
- Magnitudes y unidades eléctricas y magnéticas.

Carga eléctrica, resistencia y potencia.

- Medidas de seguridad.

ELECTRÓNICA

- Semiconductores. Diodos, transistores y otros dispositivos semiconductores. Aplicaciones analógicas y digitales.
- Principio de funcionamiento.
- Nomenclatura
- Técnicas de fabricación.
- generalidades sobre la aplicación de osciladores, temporizadores y multivibradores.

Conceptos de electricidad y electrónica, magnitudes eléctricas, introducción a los componentes electrónicos orientados a la selección de los sistemas eléctricos y electrónicos a incorporar en los conceptos y diseños de productos. Conocimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos para una buena comprensión de especificaciones técnicas y requerimientos en briefings de diseño.

TEMARIO DESARROLLADO

El programa del curso se estructura a partir de un modelo constructivo de aprendizaje. La pedagogía propone herramientas y estrategias para procurar una *praxis* académica activa.

1. Conceptos básicos de electricidad
2. Circuitos de corriente continua y corriente alterna
3. Componentes electrónicos
4. Introducción al Diseño de circuitos

La asignatura se completa con una aplicación práctica de los conceptos desarrollados para implementar un circuito sencillo a partir de alguna de las propuestas que se realizarán en clase.

6. CRONOGRAMA

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS	PERÍODO TEMPORAL
1.- CONCEPTOS BÁSICOS DE ELECTRICIDAD	Semanas 1 a 3
1.1.- MAGNITUDES ELÉCTRICAS	
1.2.- COMPONENTES	
2.- TEORÍA DE CIRCUITOS	Semanas 4 a 7
2.1.- CORRIENTE CONTINUA	
2.2.- CORRIENTE ALTERNA	
2.3.- FUENTES DE ALIMENTACIÓN EN CC Y CA	
2.4.- BATERÍAS	
3.- DISPOSITIVOS DE ENTRADA Y SALIDA (E/S)	Semanas 8 a 11
3.1.- SENSORES Y ACTUADORES	
3.2.- MICROCONTROLADORES	
4.- DISEÑO DE CIRCUITOS	Semanas 12 a 15
4.1.- HERRAMIENTAS SOFTWARE	
4.2.- PRÁCTICAS	

8. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA

El desarrollo del programa y la consecución de los objetivos de aprendizaje establecidos requieren de un trabajo continuado del alumno a lo largo de todo el año, alrededor de las siguientes actividades:

- Asistencia a clases
- Consulta, estudio del material bibliográfico
- Realización de trabajos prácticos que a lo largo del curso se propongan
- Presentaciones públicas de los trabajos
- Discusiones y debates sobre temas afines con la materia

MODALIDAD ORGANIZATIVA	MÉTODO DE ENSEÑANZA	COMPETENCIAS RELACIONADAS	HORAS PRES.	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL DE HORAS
Clases teóricas	<p>Actividad formativa en el aula-seminario que, bajo la guía del profesor, fomenta el aprendizaje cooperativo entre los alumnos y se ordena al estudio de casos o de la cuestión a estudiar.</p> <p>Metodología que prioriza la acción sintética del alumno mediante la elaboración de un proyecto.</p>	CG01, CG02, CG03, CB2, CB3, CB4, CE25, CT8.	25	0	25
Clases prácticas	<p>Discusión de casos reales: utilización de casos de estudio reales que permitan la aplicación práctica de los conocimientos teóricos adquiridos. Además, la realización de un análisis y una discusión común de cada situación.</p> <p>Actividad formativa fuera del centro que, bajo la guía del tutor, fomenta el</p>	CG01, CG02, CG03, CB2, CB3, CB4, CB5, CE25, CT4, CT8	5	0	5

	aprendizaje autónomo y cooperativo del alumno, y se ordena, previo el diseño conveniente, a la ejecución de una realización técnica o artística.				
Tutorías	Preparación de clase mediante lectura de los temas. Planificación de debates y comentarios mediante la preparación de las lecturas. Resolución de ejercicios. Comentarios y resolución de dudas presencialmente o por correo electrónico.	CG01, CG02, CG03, CB2, CB3, CB4, CB5, CE25, , CT4, CT8	7.5	7.5	15
Trabajo personal del alumno	Metodología que prioriza la acción autónoma del alumno más allá de la acción docente del profesor, ya sea anterior o posterior a ésta.	CG01, CG02, CG03, CB2, CB3, CB4, CB5, CE25, CT3, CT4.	-	30	30

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
Ejercicios prácticos, entregas y presentaciones públicas. (incluye correcciones obligatorias)	-simulaciones; ejercitaciones; trabajo de campo.	20%
Examen escrito	Tests, preguntas breves, preguntas de desarrollo, ejercicios, problemas, supuestos	70%
Asistencia participativa	Actitud en clase y valores particulares. Diálogo teórico y crítico, relación con el grupo, interés e implicación. Autoevaluación.	10%

CONSIDERACIONES GENERALES ACERCA DE LA EVALUACIÓN:

Se reservará un porcentaje de la nota para valorar la presencia participativa del alumno en clase. Otro porcentaje que se determinará previamente corresponderá a la resolución de prácticas o pruebas intermedias. Se destinará finalmente, el resto de la nota, a una prueba definitiva. Cuando sea posible la presentación de prácticas del alumno será digital vía campus.

Asistencia a Clase

- La asistencia a clase es obligatoria. Sin una asistencia demostrada de al menos un 80%, el alumno no podrá presentarse a examen debiendo acudir a la siguiente convocatoria. No es necesario justificar las faltas, y por tanto no se admitirán justificantes de las mismas, por lo que superado el 20% de faltas de asistencia, el alumno deberá presentarse en convocatoria extraordinaria.
- La Dirección/Coordinación de la Titulación podrá considerar situaciones excepcionales, previo informe documental, debiendo ser aprobadas por la Dirección Académica de ESNE.
- Se exigirá puntualidad al alumno en el comienzo de las clases. Una vez transcurridos cinco minutos de cortesía, el profesor podrá denegar la entrada en el aula.

Evaluación en Convocatoria Ordinaria

- Para aprobar la asignatura hay que obtener una calificación mínima de 5.
- El alumno aprobará la asignatura en convocatoria ordinaria por la evaluación de los trabajos realizados en clase y fuera de clase, teniéndose en cuenta la asistencia, la participación y el interés en el aula con un 10% de la nota. Se señala que además de este beneficio en la proporción de la nota, estas actitudes positivas redundan en el aprendizaje y evolución del alumno, que será igualmente valorado por el profesor.
- El trabajo realizado por el alumno durante el curso deberá alcanzar el nivel mínimo exigible para satisfacer los objetivos que marca la asignatura.

Entregas de Trabajos

- En convocatoria ordinaria, los alumnos deben presentar en plazo y aprobar todas las entregas que se les soliciten. La no entrega de un trabajo supondrá suspender la asignatura.
- Los trabajos deben entregarse en las fechas que solicite el profesor, no admitiéndose entregas posteriores. Si excepcionalmente se aceptase un trabajo fuera de plazo, la máxima calificación a obtener será 7.
- En los trabajos en grupo, la calificación será individual por cada alumno, atendiendo a criterios de conocimiento de la materia, esfuerzo, presentación, asistencia a tutorías, etc. Por tanto, miembros de un mismo grupo pueden tener calificaciones diferentes.

Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

- En la evaluación extraordinaria, los alumnos deben volver a presentar los trabajos que no hayan sido aprobados en convocatoria ordinaria. Además, el

profesor de la asignatura podrá solicitar la realización de un trabajo extra.

10. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Bibliografía básica

Malvino, Albert Paul - Principios de electrónica
Forrest M. Mims III (1983) Getting started in electronics - Book Renter
A. Gómez Expósito - Fundamentos de teoría de circuitos - Editorial Paraninfo

Bibliografía complementaria

Platt, Charles - Making things smart - Maker Media
Platt, Charles - Encyclopedia of electronic components Vols 1, 2 y 3 - Maker Media
Kulkin, Jody / Hagan, Eric - Learn electronics with Arduino - Maker Media
Platt, Charles - Make: electronics - Maker Media
Platt, Charles - Make: more electronics - Maker Media
Tero Karvinen - Make: sensors - Maker Media
Williams Elliot - Make: AVR programming - Maker Media

Webs de interés

-Blog Hack a Day <http://www.hackaday.com>
-Comunidad element14 <https://www.element14.com/community/welcome>

11.- OBSERVACIONES

La falta de integridad académica (ausencia de citación de fuentes, plagios de El plagio evidenciado en los trabajos o exámenes, será calificado con nota "0", y la pérdida de esa convocatoria, para el estudiante o estudiantes responsables.

El alumno deberá respetar en todo momento la propiedad intelectual de otros autores no haciendo uso del trabajo de otros sin aclarar este punto y sin citar las fuentes originales.

Para la ejecución de los exámenes el alumno no podrá hacer uso de material no autorizado. Esto será motivo de calificación "0" y pérdida de esa

convocatoria.

ESNE fija para sus titulaciones un sistema de calificaciones que se corresponde con lo regulado por los artículos 5.4 y 6 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre (por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional). En dichos artículos, que la universidad aplica, se regula lo siguiente: *“Los resultados obtenidos por el estudiante en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa... La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».*

Escala numérica	Calificación cualitativa
De 0 a 4,9	Suspenso (SS)
De 5 a 6,9	Aprobado (AP)
De 7 a 8,9	Notable (NT)
De 9 a 10	Sobresaliente (SS)”

Las calificaciones de los estudiantes son fruto de un sistema de evaluación continua, que permite valorar de forma constante su trabajo, actitud, participación y asimilación del conocimiento. La asistencia y la participación del estudiante en las sesiones docentes, por lo tanto, son esenciales para el desarrollo del sistema, y, como tal, evaluables y calificables

