ASIGNATURA DE GRADO:
MÁQUINAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Curso 2017/2018

(Código de asignatura : 68023099)

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MÁQUINAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS
CÓDIGO	68023099
CURSO ACADÉMICO	2017/2018
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	**GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA**
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN ING. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA TERCER CURSO SEMESTRE 1 OBLIGATORIAS ESPECÍFICO PARA TITULADOS EN INGENIERÍA TÉCNICA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA OPTATIVAS CURSO SEMESTRE 1 OBLIGATORIAS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN ING. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA TERCER CURSO SEMESTRE 1 OBLIGATORIAS ESPECÍFICO PARA TITULADOS EN INGENIERÍA TÉCNICA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA OPTATIVAS CURSO SEMESTRE 1 OBLIGATORIAS
Nº ECTS	5
HORAS	125.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Esta asignatura aborda dos aspectos importantes de las instalaciones eléctricas consistentes en, por una parte, los elementos que tienen por objeto transportar la energía eléctrica hasta un consumidor industrial y, por otra parte, su conversión en energía mecánica mediante motores eléctricos. El objetivo de la asignatura es comprender los fenomenos electromagnéticos que tienen lugar en las principales máquinas eléctricas (transformadores y motores eléctricos) y algunos aspectos prácticos particulares de importancia. También se presta atención a las características básicas de las instalaciones eléctricas como son el calculo de magnetotérmicos, tierras etc..

Con esta asignatura se busca que el alumno desarrolle las siguientes competencias generales de la titulación de Grado: iniciativa y motivación; planificación y organización; capacidad para trabajar de forma autónoma; capacidad de análisis y síntesis; aplicación de los conocimientos a la práctica. Por otro lado, las competencias específicas a alcanzar durante el estudio de esta asignatura, son las siguientes: conocer y utilizar correctamente las magnitudes eléctricas, sus unidades y símbolos; conocer los fundamentos físicos que posibilitan el funcionamiento de las máquinas eléctricas; conocer los elementos básicos existentes en las instalaciones eléctricas; saber analizar y resolver circuitos eléctricos utilizados para los cálculos propios de este tipo de instalaciones y de las máquinas eléctricas; poseer, comprender y tener la capacidad para aplicar esos métodos de análisis, diseño y resolución a circuitos eléctricos reales entendiendo su funcionamiento.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para facilitar la comprensión de esta asignatura y la consecución de los objetivos establecidos, el estudiante debería disponer de las competencias propias de las asignaturas, Teoría de Circuitos y Campos y Ondas. De ésta última resultan de especial interés las leyes fundamentales y las características magnéticas de los materiales. Con respecto a la asignatura de Teoría de Circuitos, resultarán imprescindibles el cálculo de magnitudes en alterna, tanto en régimen estacionario como en régimen transitorio, y las leyes fundamentales que rigen dichos cálculos. De esta asignatura también será imprescindible la aplicación de los citados elementos a los circuitos trifásicos.

También debería tenerse en cuenta que los cálculos se realizarán sobre modelos eléctricos de los dispositivos eléctricos reales, por lo que los fundamentos de los elementos eléctricos ideales como resistencias, inductancias, condensadores, bobinas acopladas, transformadores, dispositivos de medida y fuentes (de tensión y de intensidad) serán imprescindibles. El cálculo fasorial también resulta imprescindible para abordar con éxito los cálculos necesarios para el estudio de esta asignatura. También se necesita que el estudiante domine las matemáticas necesarias para realizar los análisis y cálculos necesarios: todo ello se aborda en los dos primeros cursos de este grado.

A continuación le damos una serie de consejos u orientaciones para el estudio de los contenidos de la asignatura que son el fruto de muchos años de docencia. Muchos de ellos son de sentido común (ya se sabe lo que se dice del sentido común), pero aun así es bueno tenerlos en cuenta.

A continuación le incluimos una serie de consejos prácticos que esperamos le sean útiles a la hora de preparar la asignatura y, luego, de enfrentarse a la Prueba Presencial. Con carácter general:

1. Utilice de forma correcta y apropiada las unidades y símbolos del Sistema Internacional (en el curso virtual se colgará un documento al respecto). Piense que es nuestro "vocabulario" propio y, por tanto, hay que utilizarlo bien.
2. Cuando dé el resultado numérico de cualquier magnitud recuerde que el símbolo de la unidad correspondiente también es parte de ese resultado: decir que una tensión es, por ejemplo, igual a 4 (cuatro) no es suficiente, hay que decir que es igual a 4 V (cuatro voltios), 4 kV (cuatro kilovoltios) o 4 mV (cuatro milivoltios).
3. "Nunca aprenda nada que no entienda": cuando encuentre algún punto del contenido de la asignatura que no entienda o tenga alguna duda que no sepa resolver, consulte en otros textos, con el tutor de su centro asociado o póngase en contacto con nosotros (aunque no caiga en la tentación de preguntar inmediatamente cualquier cosa que, en un primer momento, no entienda)
4. Uno de los objetivos que se persigue no es sólo que usted sepa resolver problemas, sino que sepa analizar los resultados, es decir, que sea consciente de comprobar si son o no numéricamente posibles, que sean congruentes y que cumplan con los principios básicos de la electrotecnia (las Leyes de Kirchhoff, el balance de potencias, etc.). Así, por ejemplo, si usted observa que el resultado que obtiene es erróneo, es decir, que "no puede ser" y no encuentra el fallo, indique que es consciente de que existe ese error y el porqué: eso demuestra que usted sabe, aunque haya cometido algún fallo en el cálculo o a lo largo del desarrollo.
5. Cuando esté estudiando la asignatura y tenga que hacer un problema ¡resuélvalo hasta el final!, no vale eso de decir " ...y operando *se llega al resultado*". Es triste ver que en muchos casos el verdadero problema es no saber matemáticas o tener problemas de poca soltura de cálculo.
6. Cuando resuelva un circuito, le sugerimos que dé el resultado de tensiones e intensidades en cada elemento sobre el propio circuito: esto le permitirá comprobar rápidamente si se cumplen las dos Leyes de Kirchhoff. Si ha realizado alguna transformación del circuito para facilitar su resolución (por ejemplo, utilizando un equivalente), recuerde "deshacer" el cambio, ya que el resultado hay que darlo sobre el circuito original.
7. Por último, cuando responda a los problemas de la Prueba Presencial sea claro y no "se enrolle" innecesariamente: escribir mucho no equivale a saber. Sea claro en el desarrollo de su resolución (debe demostrar que usted sabe resolverlo) y procure que su letra sea legible (piense que nosotros debemos poder entenderlo para poder corregirlo). A modo de orientación, la resolución de cada problema suele ocupar como máximo dos páginas; en cuanto al tiempo, está bien calculado por lo que no le faltará, aunque también le avisamos que no le va a sobrar.

Como consejo final insistir en que debe dedicarle tiempo a la asignatura, un estudio continuado (no lo deje todo para el final, para una preparación intensa en la última semana, le garantizamos que eso es prácticamente imposible) y, sobre todo, no se desanime: muchos antes que usted hemos aprobado esta asignatura. No es una asignatura fácil, pero le aseguramos que descubrirá que es muy interesante.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	CARLOS SANCHO DE MINGO **(Coordinador de Asignatura)**
Correo Electrónico	csancho@ieec.uned.es
Teléfono	91398-6451
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La enseñanza a distancia posee unas características que la diferencian claramente de la enseñanza presencial. Sin embargo, esto no impide que los estudiantes dispongan de la ayuda y de los recursos necesarios para cursas las asignaturas correspondientes a la titulación elegida. Los mecanismos de los que dispone el alumno para la consecución de los objetivos son los siguientes:

- Tutorías en los centros asociados, presenciales y virtuales. Los tutores serán los encargados de desarrollar las sesiones de apoyo y consultas presenciales en los centros asociados, y de seguir y evaluar las actividades formativas que realice el estudiante, conforme a las directrices dadas por el equipo docente. Para ello el estudiante debe ponerse en contacto con el tutor de su centro asociado para conocer los horarios de las tutorías y de las prácticas de laboratorio.
- Entorno virtual. La asignatura dispone de un curso virtual, tal y como se ha indicado en el apartado de recursos de apoyo al estudio; este curso se encuentra en la plataforma aLF de la UNED. Este soporte es fundamental en la asignatura y supondrá la vía principal de comunicación entre los estudiantes, los tutores y el equipo docente. La asignatura también dispone de una página en el servidor del Departamento, en la dirección **http://www.ieec.uned.es**, que puede encontrar en el apartado "Docencia".

La tutoría con el equipo docente se realizará fundamentalmente a través de la plataforma aLF, reservándose las guardias (por correo electrónico o por teléfono) para cuestiones más personales como revisiones de exámenes o similar. Para este último tipo de consultas, el horario de guardia es: LUNES (lectivos) de 16:00 h a 20:00 h. Teléfonos y direcciones de correo electrónico:

- Prof. C. Sancho - 91.398.64.51 - csancho@ieec.uned.es

Dirección postal:

- Dpto. de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control
  E.T.S. de Ingenieros Industriales - UNED
  C/ Juan del Rosal, nº 12
  28040 MADRID

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Con el estudio de esta asignatura el estudiante deberá ser capaz de analizar, comprender y resolver los circuitos que representan a las máquinas e instalaciones eléctricas, de acuerdo a las competencias específicas indicadas anteriormente.

También debe adquirir el vocabulario técnico adecuado y conocer tanto los aspectos constructivos, descriptivos como esquemáticos tanto de las máquinas eléctricas como de las instalaciones abordadas en la programación de esta asignatura.

Todos estos conocimientos deberían facilitarle también el manejo práctico de las máquinas e instalaciones eléctricas en el diseño y mantenimiento de cualquier entorno industrial y domestico.

CONTENIDOS

Unidad didáctica 1- Transformadores Eléctricos

Unidad didáctica 2- Motores Eléctricos

Unidad didáctica 3-Instalaciones Eléctricas

METODOLOGÍA

La metodología que se contemplan en esta asignatura incluye las siguientes tres actividades fundamentales:

- Trabajo autónomo de estudio de los contenidos teóricos y prácticos, utilizando la bibliografía básica y complementaria.
- Trabajo autónomo y en grupo de realización de las actividades prácticas disponibles, como ejercicios y pruebas de autoevaluación, con el apoyo y la supervisión del profesor-tutor, de su Centro Asociado o el que se le asigne.
- Trabajo práctico en el laboratorio, con las herramientas y directrices preparadas por el equipo docente.

La relación e interacción del estudiante con el equipo docente y con el tutor se describe más adelante. El calendario de actividades y las directrices y orientaciones para el estudio y preparación de la asignatura se describe de forma detallada en la "Guía de la asignatura, 2ª parte: plan de trabajo", que es la continuación de este documento.

"Para solicitar plaza/turno de prácticas de laboratorio/experimentales, el estudiante tendrá que acceder a la aplicación de prácticas desde su escritorio. En estas imágenes puede ver desde dónde se puede realizar el acceso a dicha aplicación: Imágenes. Si al acceder a ella no encuentra ninguna oferta, deberá ponerse en contacto con el centro asociado donde está matriculado."

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	1
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	Calculadora NO Programable
Criterios de evaluación	Es imprescindible aprobar las prácticas para aprobar la asignatura.
% del examen sobre la nota final	100
Nota mínima del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	5
Comentarios y observaciones	

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	
Descripción	Esta asignatura tiene PEC, aunque no son de obligado cumplimiento se recomienda su realización ya que elalumno podrá enfrentarse a unas pruebas de entidad suficiente para valorar el nivel de conocimientos aduiridos previos al examen de la asignatura.
Criterios de evaluación	Se valorará positivamente la realización de las mismas. No hará media con las prueba presenciales aunque si podrá servir para aumentar la nota hasta un máximo de un 10% siempre que se apruebe el examen teórico.
Ponderación de la PEC en la nota final	0
Fecha aproximada de entrega	20/01/2018
Comentarios y observaciones	

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?	
Descripción	Las Prácticas de laboratorio consistirán en la realización presencial (montaje, análisis y medidas) de una serie de circuitos eléctricos que utilicen equipos reales. El contenido de las prácticas y el cuadernillo que debe utilizar el estudiante lo fijará el Equipo Docente. La realización de las Prácticas de laboratorio es obligatoria (por tanto, para aprobar la asignatura es condición necesaria haberlas realizado y superado en el curso actual). En caso contrario se suspende la asignatura. Las Prácticas de laboratorio se realizan en la Sede Central, conforme al calendario que designe la Dirección de la Escuela, aunque debe tenerse presente que el Equipo Docente sólo convocará a los estudiantes que superen la pruebas presenciales.
Criterios de evaluación	Se realizará un examen al final de las prácticas con la calificación de Apto o NO Apto que es decisorio para aprobar o suspender la asignatura en esa convocatoria.En el caso de superarlas (APTO) Se mantendrá esta calificación durante el curso lectivo (no se mantendrán de un curso lectivo para el siguiente).
Ponderación en la nota final	100%
Fecha aproximada de entrega	
Comentarios y observaciones	

¿Cómo se obtiene la nota final?

La nota final es la correspondiente a la del examen teórico realizado siempre y cuando se haya SUPERADO las prácticas de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788416228133
Título: MÁQUINAS ELÉCTRICAS (7ªEdición)
Autor/es: Fraile Mora, Jesús ;
Editorial: Garceta

ISBN(13): 9788448148072
Título: TECNOLOGÍA ELÉCTRICA (1ª)
Autor/es: Guirado Torres, Rafael ; Asensi Orosa, Rafael ; Jurado Melguizo, Francisco ; Carpio Ibáñez, José ;
Editorial: MC GRAW HILL

Los textos anteriores, que conforman la bibliografía básica de la asignatura, permiten el estudio de los contenidos de la misma de forma completa y suficiente. De hecho, como podrá ver el estudiante, sus contenidos son más extensos que programado para la asignatura.

En la plataforma aLF se exponen básicamente cada uno de los apartados a estudiar por el alumno, los cuales deberán de ser amppliados con la bibliografía básica indicada u otros medios didácticos.

NOTA IMPORTANTE: El texto de Máquinas eléctricas es equivalente al de la 6ª Edición aunque aquí se seguirá la 7ª Edición, pero aquellos estudiantes que ya posean la edición anterior pueden seguir utilizándola y no necesitan adquirir esta última edición.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Dado el carácter básico de esta asignatura, existen bastantes libros que abordan la materia programada en esta asignatura y que el estudiante interesado puede consultar para ampliar o completar respecto de los contenidos expuestos en los libros dados en la bibliografía básica.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Como materiales adicionales de apoyo al estudio de la asignatura, se ofrece el curso virtual donde podrán obtenerse, además de este mismo documento (denominado "Guía de la asignatura, 1ª parte: información general"), la ya citada "Guía de la asignatura, 2ª parte: plan de trabajo" que constituye una ampliación de la misma en la que se incluirán los capítulos de los libros de la bibliografía básica que correspondan a cada uno de los temas de estudio descritos en el contenido, así como textos y referencias complementarias que añaden conceptos y explicaciones, orientaciones de estudio y el calendario de actividades, entre otras.

El citado curso virtual se usará como medio para que los estudiantes puedan acceder a los materiales adicionales, ejercicios y pruebas de evaluación a distancia, preguntas más frecuentes, foros generales y específicos de cada tema, etc. para que el estudiante pueda completar los conocimientos adquiridos a través del estudio de la bibliografía básica, conforme al criterio y planificación del equipo docente.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS