

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
Ingeniería en Electrónica y Redes
EIP-340/ ELECTROMAGNETISMO
Período 2015-2

1. Identificación

Número de sesiones: 48 sesiones

Número total de horas de aprendizaje: 120

Créditos – malla actual: 3

Profesor: Jean-Michel Clairand

Correo electrónico del docente (Udlanet): j.clairand@udlanet.ec

Coordinador: Ing. Angel Jaramillo

Campus: Sede Queri

Pre-requisito: MAT410

Co-requisito:

Paralelo: 1

Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización curricular:

Unidad 1: Formación Básica	X
Unidad 2: Formación Profesional	
Unidad 3: Titulación	

Campo de formación:

Campo de formación				
Fundamentos teóricos	Praxis profesional	Epistemología y metodología de la investigación	Integración de saberes, contextos y cultura	Comunicación y lenguajes
	X			

Descripción del curso

Electromagnetismo es una materia que logra desarrollar en los estudiantes las competencias necesarias que le permitan analizar con criterio y dar solución a problemas de fenómenos electromagnéticos en base a los conceptos y leyes fundamentales de la electrostática, electrocinética y magnetismo.

1. Objetivo del curso

Aplicar con criterio los conceptos y leyes de la mecánica, teoría electromagnética y conocimientos del cálculo diferencial e integral en la solución de problemas y experimentos de los campos eléctricos y magnéticos.

2. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso (*Sílabo maestro*)

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
1. Describe los fenómenos electrostáticos 2. Interpreta las bases de la electrocinética a partir de los fenómenos electrostáticos. 3. Describe los fenómenos magnéticos y sus aplicaciones.	1. <i>La coordinación coloca el/los RdA de la carrera que se desarrollarán con el aporte de los RdA de cada asignatura.</i> 2 ...	Inicial () Medio () Final (x)

3. Sistema de evaluación

Reporte de progreso 1:	35%
Reporte de progreso 2:	35%
Asistencia:	0%
Evaluación final:	30%

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen es de carácter complejo y de alta exigencia, por lo que el estudiante necesita prepararse con rigurosidad.

4. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.

El curso estará esencialmente compuesto de sesiones de teoría, y de resolución de problemas para la correcta comprensión de ésta. Se realizará un pequeño test de unos 15 minutos cada 2 semanas para evaluar la comprensión de la teoría, así como las posibles dificultades que pueden encontrar los estudiantes, para que puedan perfeccionar sus problemas en los exámenes de progreso. Adicionalmente, los estudiantes tendrán que hacer trabajos de investigación. La evaluación en cada progreso estará definida de esta forma, sobre un total de 100%:

- Promedio Tests: 40%
- Trabajos: 10%
- Examen Progreso: 50%

4.1. Escenario de aprendizaje presencial.

Resolución de ejercicios en clase, tests.

4.2. Escenario de aprendizaje virtual.

Trabajos en grupo

4.3. Escenario de aprendizaje autónomo.

"Comprende el trabajo realizado por el estudiante, orientado al desarrollo de capacidades para el aprendizaje independiente e individual del estudiante. Son actividades de aprendizaje autónomo, entre otros: lectura, análisis de material bibliográfico, búsqueda de información, generación de datos, elaboración de trabajos, ensayos, proyectos, exposiciones, entre otros" (CES, 2013, p.10)

5. Temas y subtemas del curso (*Sílabo maestro*)

Deben seleccionarse los RdA y contenidos de cada asignatura de manera que sean los mismos en los diferentes paralelos. Sin embargo, el docente puede adaptar el orden de los temas y subtemas de acuerdo a las necesidades de sus grupos de estudiantes, siempre y cuando se cumpla con los objetivos establecidos.

RdA	Temas	Subtemas
1. Describe los fenómenos electrostáticos	1. Electrostática	1.1 Fuerza Eléctrica 1.2 Ley de Coulomb 1.3 Campo Eléctrico 1.4 Flujo Eléctrico 1.5 Ley de Gauss
1. Describe los fenómenos electrostáticos	2. Energía Electrostática	2.1 Trabajo Eléctrico 2.2 Potencial Eléctrico 2.3 Capacidad Eléctrica 2.4 Energía Eléctrica
2. Interpreta las bases de la electrocinética a partir de los fenómenos electrostáticos.	3. Electrocínética	3.1 Corriente Eléctrica 3.2 Ley de Ohm 3.3 Leyes de Kirchhoff 3.4 Energía y Potencia Eléctrica
3. Describe los fenómenos magnéticos y sus aplicaciones.	4. Magnetismo	4.1 Campos Magnéticos 4.2 Ley de Lorentz 4.3 Ley de Laplace 4.4 Fuerza Magnética 4.5 Ley de Faraday 4.6 Generador de Corriente

6. Planificación secuencial del curso (Docente)

Semana 1 - 3					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	1. Electrostática	0. Elementos Matemáticos 1.1 Fuerza Eléctrica. 1.2 Ley de Coulomb. 1.3 Campo Eléctrico. 1.4 Flujo Eléctrico. 1.5 Ley de Gauss.	Presentaciones magistrales Organización de talleres de resolución de ejercicios relacionados con los subtemas	Revisión para tests	Informe Prácticas Examen Complexivo de Tema 1

Semana 4-7

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	2. Energía Electrostática	2.1 Trabajo Eléctrico. 2.2 Potencial Eléctrico. 2.3 Capacidad Eléctrica. 2.4 Energía Eléctrica.	Presentaciones magistrales Organización de talleres de resolución de ejercicios relacionados con los subtemas.	Asiste a las presentaciones magistrales. Realiza los talleres y tareas planteadas.	Test de ejercicios, Evaluaciones escritas, (Rúbrica)

Semana 8 - 11

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
3	3. PROGRAMACIÓN E INSTALACIÓN DE PLC's Y SISTEMAS SCADA	3.1 Historia de PLCs 3.2 Arquitectura interna de un PLC 3.2 Modos de Operación de PLC 3.3 Conexión de I/Os 3.4 Máquinas de Estado 3.5 Sistemas SCADA	Presentación Arquitectura de PLCs Presentación Modos de Operación PLCs Clase Magistral Conexión de I/Os de PLCs Clase Magistral Sistemas Scada	Ejercicios Máquinas de Estado Ejercicios Componentes Sistemas Scada	Entrega de ejercicios

Semana 12-16

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
4	4. Magnetismo	4.1 Campos Magnéticos. 4.2 Ley de Lorentz. 4.3 Ley de Laplace. 4.4 Fuerza Magnética.	Presentaciones magistrales Organización de talleres de resolución de ejercicios relacionados con los subtemas.	Asiste a las presentaciones magistrales. Realiza los talleres y tareas planteadas.	Test de ejercicios, Evaluaciones escritas, (Rúbrica)

		4.5 Ley de Faraday.			
		4.6 Generador de Corriente.			

7. Normas y procedimientos para el aula

Los alumnos tienen que llegar a la hora a la clase. Transcurridos los 10 minutos, serán marcados como ausente. No se aceptará ninguna justificación, eso tendrá que ser hablado con secretaría. En caso de ausencia, los alumnos tendrán que recuperar la clase con las notas de sus compañeros y solicitar tutorías en caso de que no se entienda el curso, para evitar estar perdidos en las clases siguientes. El uso del celular es prohibido.

8. Referencias bibliográficas *(Docente)*

8.1. Principales.

Ulaby, F. (2007). Fundamentals of Applied Electromagnetics. (6a. ed.). México, México: Pearson Prentice Hall. ISBN-13: 978-0132139311

8.2. Referencias complementarias.

Sears, Zemansky (2009). Física Universitaria. Volumen 2 (9a. ed.). México, México: Pearson Prentice Hall. ISBN- 978-607-442-304-4

9. Perfil del docente

Nombre de docente: Jean-Michel Clairand

“Candidato a PhD en Ingeniería y Producción Industrial por la Univrsitat Politècnica de Valencia, con enfoque en eficiencia energética, vehículos eléctricos y su integración en redes eléctricas inteligentes, Master en Automática y Electrónica Industrial por l’Ecole Nationale Supérieure de l’Electronique et Ses Applications (ENSEA) de Cergy-Francia, al igual que Ingeniero Electrónico por la misma institución.

Experiencia de un año como docente en la Universidad de las Américas. Experiencia profesional relacionada con proyectos de vehículos eléctricos e híbridos, generación de electricidad y redes eléctricas inteligentes.

Contacto: j.clairand@udlanet.ec

Teléfono: 0995860613