



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR SYLLABUS

1. DATOS INFORMATIVOS

1.1.	FACULTAD:	Ingeniería Química			
1.2.	CARRERA:	Ingeniería Química			
1.3.	ASIGNATURA:	Electrotecnia			
1.4.	CÓDIGO DE ASIGNATURA:	3032			
1.5.	CRÉDITOS:	2			
1.6.	SEMESTRE:	TERCERO			
1.7.	UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:	BASICA			
1.8.	TIPO DE ASIGNATURA:	OBLIGATORIA			
1.9.	PROFESOR COORDINADOR DE ASIGNATURA:				
1.10	PROFESORES DE LA ASIGNATURA:	José Bermúdez			
1.11	PERÍODO ACADÉMICO:	Octubre 2017- Marzo 2018			
1.12	Nº. HORAS DE CLASE:	Presencia les:	32	Práctic as:	0
1.13	Nº. HORAS DE TUTORIAS:	Presencia les:	8	Virtual es:	0
1.14	PRERREQUISITOS	Asignatur as:	Física II	Códigos:	2022
1.15	CORREQUISITOS	Asignatur as:	Ecuaciones Diferenciales	Código s:	3012
			Termodinámica II		3022
			Cálculos Básicos I		3042
			Química Orgánica III		3052
			Análisis Químico		3062

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La electrotecnia es la ciencia que se encarga del estudio de las aplicaciones de la electricidad y los fenómenos eléctricos y magnéticos desde el punto de vista de la utilidad práctica de la electricidad con conocimientos y experiencia.



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR SYLLABUS

Las conceptos, leyes científicas que explican el funcionamiento y comportamiento de los distintos aparatos, receptores y maquinas eléctricas.

Las leyes, teoremas, principios y técnicas de análisis, cálculos y aplicación de fórmulas en circuitos eléctricos RLC, potencia, circuitos magnéticos, maquinas rotativas y líneas de transmisión, en la actualidad se está dando prioridad a la conservación del medio ambiente, mediante la producción de corriente eléctrica con las centrales térmicas a nivel de todo el país.

3. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

- Resolver los problemas que se presentan en el campo profesional orientados al análisis de circuitos eléctricos, circuitos magnéticos y transformadores, maquinas rotativas, y líneas de transmisión, aplicando procesos que le permitan dar soluciones inmediatas.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

- Comprender los conceptos de circuitos eléctricos y aplicar en la resolución de problemas
- Entender los circuitos magnéticos y transformadores y resolver problemas relacionados a este campo.
- Analizar las diferentes maquinas rotativas y realizar cálculos para encontrar las tensiones
- Conocer los conceptos fundamentales de las líneas de transmisión

5. CONTIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA EN LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL

Para un Ingeniero Químico el conocimiento y dominio de la Electrotecnia es fundamental en el desarrollo de su profesión, puesto que las actividades que realiza están enfocadas a aplicar conocimientos de ciencias básicas, realizar su trabajo en equipos multidisciplinarios con un comportamiento profesional responsable y ético en beneficio de la comunidad, utilizando la comunicación escrita, oral o digital para un mejor entendimiento de manera crítica y autocrítica y tener la capacidad de aprender y actualizarse permanentemente en temas de interés contemporáneos.

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA:

- Aplicar los conocimientos en circuitos eléctricos para calcular las caídas de tensión y corrientes en circuitos de corriente alterna y determinar la potencia y energía eléctrica.
- Identificar, plantear y demostrar teoremas que involucren circuitos magnéticos y transformadores en corriente alterna, en circuitos de corriente trifásica.
- Aplicar los conocimientos de los sistemas de excitación simple para calcular energía en sistemas magnéticos y eléctricos
- Conocer los tipos de conductores utilizados en las líneas de transmisión, identificar las características de los aisladores y esquematizar las estructuras.



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR SYLLABUS

7. PROGRAMACIÓN DE UNIDADES CURRICULARES

DATOS INFORMATIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR No. 1				
NOMBRE DE LA UNIDAD:		POTENCIA Y ENERGIA ELECTRICA EN CIRCUITOS RLC		
OBJETIVO DE LA UNIDAD:		Conocer sobre la potencia y energía eléctrica en los circuitos RLC		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:		Al finalizar la unidad el estudiante estará en la capacidad de: Identificar los voltajes y corrientes en circuitos eléctricos Calcular las caídas de tensión y corrientes en circuitos de corriente alterna Determinar la potencia y energía eléctrica		
CÁLCULO DE HORAS DE LA UNIDAD	ESCENARIOS DE APRENDIZAJE	Nº. Horas aprendizaje Teóricas	8	
		Nº. Horas Prácticas- laboratorio	0	
	TUTORÍAS	Nº. Horas Presenciales	2	
		Nº. Horas Aprendizaje Aula Virtual	0	
	TRABAJO AUTÓNOMO	Horas de Trabajo Autónomo	6	
PROGRAMACIÓN CURRICULAR				
CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO, ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD		MECANISMOS DE EVALUACIÓN	
Elementos de un circuito eléctrico	Estudio del tema propuesto Ejercicios sobre el tema		Resolución de ejercicios Deberes sobre ejercicios propuestos, lecciones	
Circuitos en corriente continua y alterna	Estudio del tema propuesto Ejercicios sobre el tema		Resolución de ejercicios Deberes sobre ejercicios propuestos, lecciones	
Energía y potencia eléctrica	Estudio del tema propuesto Ejercicios sobre el tema		Resolución de ejercicios Deberes sobre ejercicios propuestos, lecciones	
Análisis de los circuitos eléctricos	Estudio del tema propuesto Ejercicios sobre el tema		Resolución de ejercicios Deberes sobre ejercicios propuestos, lecciones	
METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE:		Organizadores Gráficos Método Inductivo- Deductivo ABP, Aprendizaje Basado en Problemas Exposiciones individuales y de equipo		
RECURSOS DIDÁCTICOS:		Aula de Clase, Biblioteca, Acceso a Internet, Videos Ilustrativos, Proyector, Computador, Tic.		
BIBLIOGRAFÍA: MEDINA, D. Electrotecnia. Editorial CODEU (Ecuador, 2009) 106p (1) NILSSON, J., RIEDEL, S. Circuitos Eléctricos. Editorial Pearson –Prentice Hall(Madrid, 2005) 1014p (2)				
OBRAS FÍSICAS	DISPONIBILIDAD EN BIBLIOTECA		VIRTUAL	NOMBRE BIBLIOTECA VIRTUAL
	SI	NO		



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR SYLLABUS

BÁSICA	(1)	x		X	E-LIBRO
COMPLEMENTARIA	(2)		X	X	E-LIBRO

DATOS INFORMATIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR No. 2			
NOMBRE DE LA UNIDAD:		CIRCUITOS MAGNETICOS Y TRANSFORMADORES	
OBJETIVO DE LA UNIDAD:		Conocer sobre los circuitos magnéticos y transformadores	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:		Al finalizar la unidad el estudiante estará en capacidad de: .Identificar , plantear y demostrar teoremas que involucren circuitos magnéticos y transformadores .Resolver problemas de ingeniería orientados a la aplicación de los circuitos magnéticos .Trabajar en equipos	
CÁLCULO DE HORAS DE LA UNIDAD	ESCENARIOS DE APRENDIZAJE	Nº. Horas aprendizaje Teóricas	8
		Nº. Horas Prácticas- laboratorio	0
	TUTORÍAS	Nº. Horas Presenciales	2
		Nº. Horas Aprendizaje Aula Virtual	0
	TRABAJO AUTÓNOMO	Horas de Trabajo Autónomo	6
PROGRAMACIÓN CURRICULAR			
CONTENIDOS		ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO, ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD	MECANISMOS DE EVALUACIÓN
Circuitos magnéticos , funcionamiento con corriente alterna		Estudio del tema propuesto Ejercicios sobre el tema	Resolución de ejercicios Deberes sobre ejercicios propuestos, lecciones
Propiedades de los materiales, circuitos magnéticamente acoplados		Estudio del tema propuesto Ejercicios sobre el tema	Resolución de ejercicios Deberes sobre ejercicios propuestos, lecciones
Efecto de la corriente secundaria, reactancia de transformadores y circuitos equivalentes		Estudio del tema propuesto Ejercicios sobre el tema	Resolución de ejercicios Deberes sobre ejercicios propuestos, lecciones
Transformadores en circuitos trifásicos ,autotransformadores		Estudio del tema propuesto Ejercicios sobre el tema	Resolución de ejercicios Deberes sobre ejercicios propuestos, lecciones
METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE:		Organizadores Gráficos Método Inductivo- Deductivo ABP, Aprendizaje Basado en Problemas Exposiciones individuales y de equipo	
RECURSOS DIDÁCTICOS:		Aula de Clase, Biblioteca, Acceso a Internet, Videos Ilustrativos, Proyector, Computador, Tic.	
BIBLIOGRAFÍA: MEDINA, D. Electrotecnia. Editorial CODEU (Ecuador, 2009) 106p (1)			



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR SYLLABUS

NILSSON, J., RIEDEL, S. Circuitos Eléctricos. Editorial Pearson –Prentice Hall(Madrid, 2005)
1014p
(2)

OBRAS FÍSICAS		DISPONIBILIDAD EN BIBLIOTECA		VIRTUAL	NOMBRE BIBLIOTECA VIRTUAL
		SI	NO		
BÁSICA	(1)	X		X	E-LIBRO
COMPLEMENTARIA	(2)		X	X	E-LIBRO

DATOS INFORMATIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR No. 3

NOMBRE DE LA UNIDAD:		MAQUINAS ROTATIVAS	
OBJETIVO DE LA UNIDAD:		Conocer sobre las maquinas rotativas	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:		Al finalizar la unidad el estudiante estará en capacidad de: Calcular la energía en sistemas magnéticos con excitación simple Obtener el par en máquinas de polos no salientes Resolver problemas de ingeniería orientados a cálculos de campos magnéticos giratorios	
CÁLCULO DE HORAS DE LA UNIDAD	ESCENARIOS DE APRENDIZAJE	Nº. Horas aprendizaje Teóricas	8
		Nº. Horas Prácticas- laboratorio	0
	TUTORÍAS	Nº. Horas Presenciales	2
		Nº. Horas Aprendizaje Aula Virtual	0
	TRABAJO AUTÓNOMO	Horas de Trabajo Autónomo	6

PROGRAMACIÓN CURRICULAR

CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO, ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD	MECANISMOS DE EVALUACIÓN
Energía en sistemas magnéticos con excitación simple	Estudio del tema propuesto Ejercicios sobre el tema	Resolución de ejercicios Deberes sobre ejercicios propuestos, lecciones
Energía en sistemas eléctricos con excitación simple	Estudio del tema propuesto Ejercicios sobre el tema	Resolución de ejercicios Deberes sobre ejercicios propuestos, lecciones
Conceptos elementales de las maquinas rotativas, FMM de los devanados distribuidos	Estudio del tema propuesto Ejercicios sobre el tema	Resolución de ejercicios Deberes sobre ejercicios propuestos, lecciones
Campos magnéticos giratorios, par en máquinas de polos no salientes	Estudio del tema propuesto Ejercicios sobre el tema	Resolución de ejercicios Deberes sobre ejercicios propuestos, lecciones
METODOLOGÍAS DE		Organizadores Gráficos



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR SYLLABUS

APRENDIZAJE:		Método Inductivo- Deductivo ABP, Aprendizaje Basado en Problemas Exposiciones individuales y de equipo			
RECURSOS DIDÁCTICOS:		Aula de Clase, Biblioteca, Acceso a Internet, Videos Ilustrativos, Proyector, Computador, Tic.			
BIBLIOGRAFÍA: MEDINA, D. Electrotecnia. Editorial CODEU (Ecuador, 2009) 106p (1) NILSSON, J., RIEDEL, S. Circuitos Eléctricos. Editorial Pearson –Prentice Hall(Madrid, 2005) 1014p (2)					
OBRAS FÍSICAS		DISPONIBILIDAD EN BIBLIOTECA		VIRTUAL	NOMBRE BIBLIOTECA VIRTUAL
		SI	NO		
BÁSICA	(1)	x		x	E- libro
COMPLEMENTARIA	(2)		X	x	E- libro
DATOS INFORMATIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR No. 4					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		LINEAS DE TRANSMISION			
OBJETIVO DE LA UNIDAD:		Conocer sobre las líneas de transmisión			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:		Al finalizar la unidad el estudiante estará en capacidad de Identificar los diferentes cables utilizados en las líneas de transmisión Esquematizar los diferentes tipos de estructuras usadas en líneas de transmisión Resolver problemas de ingeniería orientados a la aplicación del cálculo de líneas de transmisión			
CÁLCULO DE HORAS DE LA UNIDAD		ESCENARIOS DE APRENDIZAJE	Nº. Horas aprendizaje Teóricas	8	
			Nº. Horas Prácticas- laboratorio	0	
		TUTORÍAS	Nº. Horas Presenciales	2	
			Nº. Horas Aprendizaje Aula Virtual	0	
		TRABAJO AUTÓNOMO	Horas de Trabajo Autónomo	6	
PROGRAMACIÓN CURRICULAR					
CONTENIDOS		ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO, ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD		MECANISMOS DE EVALUACIÓN	
Tipos de conductores para líneas aéreas, calculo mecánico de los conductores		Estudio del tema propuesto Ejercicios sobre el tema		Resolución de ejercicios Deberes sobre ejercicios propuestos, lecciones	
Características eléctricas y mecánicas de los aisladores, disposición y tipos de estructuras		Estudio del tema propuesto Ejercicios sobre el tema		Resolución de ejercicios Deberes sobre ejercicios propuestos, lecciones	
Dimensiones de la torre, descargas atmosféricas		Estudio del tema propuesto Ejercicios sobre el tema		Resolución de ejercicios Deberes sobre ejercicios propuestos, lecciones	
Blindaje, hipótesis y cálculo de las líneas de transmisión		Estudio del tema propuesto Ejercicios sobre el tema		Resolución de ejercicios Deberes sobre ejercicios propuestos, lecciones	



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR SYLLABUS

METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE:		Organizadores Gráficos Método Inductivo- Deductivo ABP, Aprendizaje Basado en Problemas Exposiciones individuales y de equipo			
RECURSOS DIDÁCTICOS:		Aula de Clase, Biblioteca, Acceso a Internet, Videos Ilustrativos, Proyector, Computador, Tlc.			
BIBLIOGRAFÍA: MEDINA, D. Electrotecnia. Editorial CODEU (Ecuador, 2009) 106p (1) NILSSON, J., RIEDEL, S. Circuitos Eléctricos. Editorial Pearson –Prentice Hall(Madrid, 2005) 1014p (2)					
OBRAS FÍSICAS		DISPONIBILIDAD EN BIBLIOTECA		VIRTUAL	NOMBRE BIBLIOTECA VIRTUAL
		SI	NO		
BÁSICA	(1)	x		X	E-LIBRO
COMPLEMENTARIA	(2)		X	X	E-LIBRO

8. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LOS RESULTADOS DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA

RESULTADOS O LOGROS DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA	EL ESTUDIANTE DEBE
a) Resolver problemas de ingeniería orientados al análisis de circuitos eléctricos	Aplicar los conocimientos de la Electrotecnia relacionados con las unidades de estudio de este semestre
b) Trabajar en equipos	Trabajar en equipo dentro del aula como fuera de ella
c) Identificar los diferentes cables utilizados en líneas de transmisión	Relacionar los conocimientos adquiridos en el aula con los puntos de vista de otros autores

9. EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE

COMPONENTES DE LA EVALUACIÓN	PRIMER HEMISEMESTRE	SEGUNDO HEMISEMESTRE
Lecciones (pruebas parciales, pruebas de control, evaluaciones) Participación en clase	4 puntos	4 puntos
Seminarios (exposiciones, presentaciones y relacionados)	6 puntos	6 puntos
Tareas (deberes trabajos , consultas y relacionados)	2 puntos	2 puntos
Examen del Hemisemestre	8 puntos	8 puntos
Total	20 puntos	20 puntos



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
SYLLABUS

10. PERFIL DEL DOCENTE QUE IMPARTE LA ASIGNATURA

Tercer Nivel	Ingeniero Químico o a fin a la asignatura
Cuarto Nivel	Maestría o Doctorado en áreas a fines a la asignatura

11. REVISIÓN Y APROBACIÓN

ELABORADO POR:	REVISADO	APROBADO
FIRMA DE LOS DOCENTES QUE DICTAN LA ASIGNATURA FECHA: 2017-09-07 Docente 1: JOSÉ BERMÚDEZ Docente 2: _____ Docente 3: _____	NOMBRE: FECHA: _____ FIRMA: _____ Ing. Mario Calle Director de Carrera	NOMBRE: _____ FECHA: _____ FIRMA: _____ Ing. Humberto R. González G. Decano Facultad de Ingeniería Química

12. CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS	FECHA DE CAMBIO
01	Creación del Documento	Octubre 2015