PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

1. DATOS GENERALES

Modalidad: PRESENCIAL ESPE SEDE LATACUNGA CENTRO		Departamento: CIENCIAS EXACTAS		Área de Conocimiento: ANALISIS FUNCIONAL	
Nombre Asignatura: EC. DIFERENCIALES ORDINARIAS		Período Académico: PREGRADO S-I MAYO-SEPT 22			
Fecha Elaboración: 26/11/20 07:33 AM		Código: A0401	NRC: 5293		Nivel: PREGRADO
Docente: ROMAN VARGAS WILSON MARCELO wmroman@espe.edu.ec					
Unidad de Organización		BÁSICA			
Campo de Formación:		FUNDAMENTOS TEÓRICA			
Núcleos Básicos de		NA			
CARGA HORARIA POR COMPONENTES DE APRENDIZAJE					SESIONES SEMANALES
DOCENCIA	PRACTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN		APRENDIZAJE AUTÓNOMO		
48	16		80		2
Fecha Elaboración		Fecha de Actualización		Fecha de Ejecución	
04/07/2019		01/04/2020		30/11/2020	
Descripción de la Asignatura:					
<p>Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (EDO) es la materia que estudia las reglas, los principios, las técnicas y los métodos para resolver EDO de primero y segundo orden, así como de orden superior, aplicándolos a problemas que representan situaciones reales y utilizándolos como modelos matemáticos de sistemas Mecánicos, Eléctricos, Químicos, Poblacionales, etc., a fin de que el estudiante haga suyo el lenguaje de las Ciencias Matemáticas, alrededor de la cual se articula la formación del ingeniero. Adicionalmente y en forma complementaria debe fomentarse la utilización de paquetes computacionales que permitan obtener diferentes soluciones de las EDO, para graficar su (s) solución y pueda modelar las distintas situaciones de un problema dado.</p>					
Contribución de la Asignatura:					
<p>Esta asignatura corresponde a la primera etapa del eje de formación profesional (Unidad Básica), proporciona al futuro profesional las bases conceptuales de leyes y principios de las ecuaciones diferenciales ordinarias, con el apoyo de asignaturas del área matemática, que contribuyen a la solución de problemas reales en el campo de la Ingeniería.</p>					
Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia)					
NA					
Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia)					
<p>Analizar y resolver ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden, de orden superior y sistemas de ecuaciones diferenciales lineales, utilizando diferentes métodos de solución, para aplicarlos en la solución de problemas de Ingeniería relacionados con su carrera.</p>					
Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia)					
<p>Conoce teoremas, reglas, principios y técnicas de resolución de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de primer orden y orden superior, sistemas de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias Lineales apoyándose con Series y Transformada de Laplace, para con iniciativa y trabajo en equipo aplicarlas en la solución de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias relacionadas a problemas de Ingeniería.</p>					

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTES DE DOCENCIA	16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	5
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO	27
TOTAL HORAS POR UNIDAD	48

CONTENIDOS		
Unidad 2	Horas/Min: 22:00	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO
Ecuaciones Diferenciales Lineales Ordinarias de Segundo Orden y Orden Superior y Aplicaciones		Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p>2.1 Definiciones preliminares:</p> <p>2.1.1 Problemas de valor inicial y valores en la frontera.</p> <p>2.1.2 Dependencia e independencia lineal (Wronskianos e Identidad de Abel), teorema de linealidad.</p> <p>2.1.3 Operadores diferenciales lineales. Teorema de superposición de soluciones.</p> <p>2.1.4 Ecuaciones homogéneas y no homogéneas.</p> <p>2.2 Ecuaciones diferenciales lineales y no lineales de segundo orden, casos especiales:</p> <p>2.2.1 Método de reducción de orden.</p> <p>2.2.2 Ecuaciones con variable ausente.</p> <p>2.3 Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de orden superior con coeficientes constantes.</p> <p>2.3.1 Ecuaciones diferenciales de la forma $y^{(n)}=f(x)$</p> <p>2.3.2 Ecuación diferencial lineal Homogénea: La ecuación auxiliar. Casos de raíces reales, repetidas; raíces imaginarias.</p> <p>2.3.3 Ecuación diferencial lineal no Homogénea: Método de los Coeficientes Indeterminados</p> <p>2.3.4 Ecuación diferencial lineal no Homogénea: Método del Anulador.</p> <p>2.3.5 Ecuación diferencial lineal no Homogénea: Método de variación de parámetros.</p> <p>2.4 Ecuación diferencial ordinaria lineal con coeficientes variables.</p> <p>2.4.1 La Ecuación de Euler – Cauchy, homogénea</p> <p>2.4.2 La Ecuación de Euler – Cauchy, no homogénea: Método de variación de parámetros</p> <p>2.4.3 La Ecuación de Euler – Cauchy, no homogénea: Sustitución de la forma: $x = e^{\lambda t}$</p> <p>2.5 Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de segundo orden (Modelos).</p> <p>2.5.1 Aplicaciones (Modelos).</p> <p>2.6 Sucesiones</p> <p>2.6.1 Definición y convergencia.</p> <p>2.7 Series Numéricas</p> <p>2.7.1 Definición</p> <p>2.7.2 Propiedades de las series</p> <p>2.7.3 Criterios de convergencia del cociente y la raíz para series de términos positivos</p> <p>2.8 Series de funciones.</p> <p>2.8.1 Radio e intervalo de convergencia</p>	<p>Tarea 1 Solucionar de EDO lineales de orden superior</p> <p>Tarea 2 Resolver de EDO de orden superior con variable ausente</p> <p>Tarea 3 Solución de EDO lineales de orden superior, por diferentes métodos</p> <p>Tarea 4 Resolver EDO de Euler</p>	

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

3.3.4 Método de valores y vectores propios	Tarea 5	Resolver sistemas lineales de EDO de primer orden mediante eingevalores y eingevectores
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE		
COMPONENTES DE DOCENCIA		16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN		5
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO		27
TOTAL HORAS POR UNIDAD		48

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA

Metodos de Enseñanza - Aprendizaje	
1	Talleres
2	EXAMEN ESCRITO
3	PROYECTO
4	EVALUACIÓN ESCRITA - ORAL
5	Estudio de Casos
6	Resolución de Problemas

Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje	
1	Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
2	Software de Simulación
3	Aula Virtual

4. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE, CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESO Y TÉCNICA DE

PROYECTO INTEGRADOR DEL NIVEL RESULTADO DE APRENDIZAJE POR UNIDAD CURRICULAR	Niveles de logro: Alta(A), Media (B), C(Baja).	ACTIVIDADES INTEGRADORAS
1. Identifica y resuelve EDO de primer orden y aplica en la solución de problemas físicos, geométricos y químicos.	Alta A	
2. Resuelve EDO lineales homogéneas y no homogéneas de orden superior y las aplicaciones a la Física e Ingeniería.	Alta A	
3. Resuelve EDOs lineales mediante series de potencia y transformada de laplace; y resuelve sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias lineales.	Alta A	

5. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO

Total	Conferencias	Clases Prácticas	Laboratorios	Clases Debates	Clases Evaluación	Trabajo autonomo del
96	66	16	0	8	6	96

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Otras formas de evaluación	6	6	6
Trabajo Colaborativo	3	3	3
Evaluaciones en Línea	6	6	6
Examen Parcial	5	5	5
TOTAL:	20	20	20

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Matemáticas avanzadas para ingeniería : ecuaciones diferenciales / Dennis G. Zill y Michael R. Cullen	Zill, Dennis G.	3	2008	spa	McGraw-Hill Interamericana

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Matemáticas avanzadas para ingeniería	Peter _O'Neil	6ta	2012	Español	CENGAGE Learning
Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y problemas con valores en la frontera	R. Kent Nagle	Cuarta	2005	Español	PEARSON EDUCACIÓN
Ecuaciones Diferenciales	C. Henry Edwards, David E. Penney	Cuarta	2009	Español	PEARSON EDUCACIÓN

9. LECTURAS PRINCIPALES

Tema	Texto	Página	URL
Mathematical modelling of trastuzumab-induced immune response in an in vivo murine model of HER2+ breast cancer	Mathematical Medicine and Biology: A Journal of the IMA (2019) 36, 381–410	381-410	https://academic.oup.com/ima/mmb/article/36/3/381/5101740
Ecuaciones diferenciales y en diferencias aplicadas a los conceptos económicos y financieros	Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa	pp. 165- 199	http://funes.uniandes.edu.co/3599/

10. ACUERDOS

Del Docente:

- 1 Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- 2 Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- 3 Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- 4 Esforzarme en conocer con amplitud al campo académico y práctico
- 5 Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento
- 6 Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con justicia

De los Estudiantes:

- 1 Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- 2 Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

De los Estudiantes:

- 3 Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- 4 Ser honesto, no copiar, no mentir
- 5 Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la carrera

FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

FIRMADO Y
SELLADO

WILSON MARCELO ROMAN VARGAS
DOCENTE

IBETH DE LOS ANGELES DELGADO MONTENEGRO
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

VICTOR RUBEN BAUTISTA NARANJO
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO