



I. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	Matematica Intermedia 3
Sección	A
Prerequisito	Matematica Intermedia 1, Codigo 290
Carrera	Área Común
Responsable	Humberto Osvaldo Hernandez Sac
Código	292
Horas de Docencia Directa /Indirecta	42 horas presenciales y 80 horas de trabajo autonomo
Créditos	5 creditos (2.5 presenciales y 2.5 de trabajo autonomo)
Ciclo	Segundo Semestre 2019

II. Descripción de la Actividad Curricular

Curso dedicado al estudio de los conceptos fundamentales de las ecuaciones diferenciales, estudiándolas desde el punto de vista verbal, numérico, visual y algebraico. Es importante mencionar que este curso se orientara haciendo referencia al contexto regional, nacional, è internacional.

El curso inicia con una descripción del vocabulario básico empleado en ecuaciones diferenciales y en la solución de ecuaciones diferenciales, luego se trata el tema de modelado, empleando como ejemplo una investigación sencilla de un modelo.

III.- Competencias

1.- Competencias Genéricas

EL ESTUDIANTE ADQUIERE LA COMPETENCIA:

A) DE EXPRESION ESCRITA Y ORAL, EXPRESANDO EFICAZ Y CORRECTAMENTE SUS IDEAS.

B) DE RESPONSABILIDAD CONSIGO MISMO Y CON SUS COMPAÑEROS, EN RELACION A SU PROPIO APRENDIZAJE Y COLABORACION GRUPAL

2.- Competencias Específicas

COMPRENDE LOS CONCEPTOS Y RESUELVE PROBLEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES, OBTIENE Y PRUEBA MODELOS MATEMATICOS, DE ECUACIONES LINEALES Y NO LINEALES Y ES CAPAZ DE APLICAR EL CALCULO DIFERENCIAL EN LA SOLUCION DE PROBLEMAS TANTO TEORICOS COMO DE SU CONTEXTO.

IV. Resultados de Aprendizaje

Clasifica las ecuaciones diferenciales. 1.1 Define por medio de modelos matemáticos fenómenos físicos importantes 2.2 Identifica el metodo para resolver una ecuación diferencial 2.3 Resuelve apropiadamente una ecuación 3.1 Modela satisfactoriamente fenómenos físicos y quimicos. 3.2 Aplica sus conceptos de ecuaciones diferenciales para la resolucion de problemas 4.1 Resuelve satisfactoriamente problemas de ecuaciones diferenciales de orden superior 4.2 Resuelve satisfactoriamente problemas de aplicación de las ecuaciones diferenciales de orden superior



Contenidos

TERMINOLOGIA

- 1.1.1 Definiciones y terminologías.
- 1.1.2 Problemas de valor inicial
- 1.1.3 Ecuaciones diferenciales como modelos matematicos.

METODOS DE SOLUCION DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

- 2.1 Variables separables.
- 2.4 Ecuaciones lineales.
- 2.5 Ecuaciones exactas
- 2.6 Soluciones por sustitución
- 2.7 Ecuaciones lineales

APLICACION DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES

- 3.1.1 trayectorias ortogonales
- 3.1.2 Crecimiento y decrecimiento
- 3.1.3 Ley de enfriamiento de Newton
- 3.1.4 Problemas de mezclas
- 3.1.5 Circuitos eléctricos

ECUACIONES DIFERENCIALES DE ORDEN SUPERIOR

- a) Comprobación de soluciones de EDO. Problemas de valor inicial
- b) Soluciones de EDO, lineales homogéneas, Ecuación auxiliar, ecuación característica, raíces reales y complejas.
- c) Solución de EDO lineales no homogéneas
- d) Solución de EDO lineales no homogéneas por coeficientes indeterminados y variación de parámetros

APLICACION DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES DE ORDEN SUPERIOR

Resortes amortiguados, críticamente amortiguados y subamortiguados

- b)Deflexion de vigas y columnas



VI.- Medios y Evaluación del Aprendizaje

Resultados de Aprendizaje	Estrategias Metodológicas	Estrategias Evaluativas	Pond.
Clasifica las ecuaciones diferenciales. 1.1 Define por medio de modelos matemáticos fenómenos físicos importantes 2.2 Identifica el metodo para resolver una ecuación diferencial 2.3 Resuelve apropiadamente una ecuación 3.1 Modela satisfactoriamente fenómenos físicos y quimicos. 3.2 Aplica sus conceptos de ecuaciones diferenciales para la resolucion de problemas 4.1 Resuelve satisfactoriamente problemas de ecuaciones diferenciales de orden superior 4.2 Resuelve satisfactoriamente problemas de aplicación de las ecuaciones diferenciales de orden superior	Explicacion de los temas a tratar por cada dia, formulación de preguntas que guian el estudio, trabajo colaborativo en equipo, exposición oral y escrita de los temas del curso.	Evaluación de las respuestas a preguntas y resolución de problemas Presentación de una bitácora del curso Evaluación de hojas de trabajo realizadas en clase Evaluación de un trabajo de investigación a través de una presentación oral y escrita	Evaluación a preguntas y solución de problemas oral y escrito.....50 % Presentacion de Bitacora (Cuaderno) 5% Presentacion de investigaciones de aplicacion de conceptos.. 15%



VII.- Requisito de asistencia

El estudiante deberá tener como mínimo un 80% de asistencia a las actividades presenciales, según normativo de evaluación del Centro Universitario de Occidente.

VIII.- Recursos para el Aprendizaje

Tecnológicos

Pizarra, marcadores, textos, blogs, aula virtual, multimedia, computadora, documentos escritos por el docente.

Bibliografía

BIBLIOGRAFIA:

LIBRO TEXTO ECUACIONES DIFERENCIALES CON APLICACIONES. DENISSE ZILL,

CONSULTA: ECUACIONES DIFERENCIALES CON APLICACIONES DE ECUACIONES DIFERENCIALES DE EDWARDS Y PENNY

Espacios

Aula 10, segundo nivel modulo G.

Contacto	HUMBERTO OSVALDO HERNANDEZ SAC
Versión	Julio 2019



CRONOGRAMA

Tema de Estudio o unidades de trabajo	Contenidos	Lectura Asignada	Actividades	Tareas asignadas para la semana	Fecha de realización de la actividad	Otras actividades
INTRODUCCION A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES	-DEFINICIONES Y TERMINOLOGIA	-Capitulo 1/Zill	-Explicacion del programa del curso -Explicacion de la metodologia a utilizar	-Responder a preguntas formuladas en el Blog -	16 al 19 de Julio	Resolucion de dudas
INTRODUCCION A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES	-Clasificacion de Ecuaciones y de soluciones -Problemas de valor inicial	-Capitulo 1/Zill	-Analisis en clase de las respuestas a preguntas guias -elaboracion de conclusiones en clase	-Realizar un mapa conceptual sobre las clasificaciòn de ecuaciones y su solucion	22 de julio al 26 julio	Resolucion de dudas
ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN	-Curvas de soluciòn -Ecuaciones de variables separables -Sustitucion para convertirla en variable separable	-Capitulo 2/Zill	-Explicacion en clase sobre el tema -analisis por grupo	-resolver 5 ejercicios de separacion de variables -Resolver 5 ejercicios de sustitucion	29 de julio al 7 de agosto	Resolucion de dudas
ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN	-Ecuaciones Lineales -Ecuaciones Exactas	-Capitulo 2/Zill	-Explicacion en clase sobre el tema -analisis por grupo -Primer Examen Parcial	-Escribir un ensayo sobre las caracteristicas de las Ecuaciones lineales y exactas	9 al 16 agosto	Resolucion de dudas
APLICACIONES DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES	-Crecimiento y decaimiento -dataciòn por carbono 14	-Capitulo 2/Zill, secciòn 2.7	-Analisis en clase de las respuestas a preguntas guias -elaboracion de conclusiones en clase	-Resolver 5 ejercicios de cada aplicacion -Redactar un ensayo sobre la datacion usando carbono 14	19 al 23 de agosto	Resolucion de dudas

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

División de Ciencias de la Ingeniería

Centro Universitario de Occidente

Quetzaltenango

Tema de Estudio o unidades de trabajo	Contenidos	Lectura Asignada	Actividades	Tareas asignadas para la semana	Fecha de realización de la actividad	Otras actividades
APLICACIONES DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES	-Ley enfriamiento de Newton -Mezcla de soluciones	-Capítulo 2/Zill, sección 2.7	-Explicación en clase sobre el tema -análisis por grupo	-Elaborar un sistema físico para demostrar la mezcla de soluciones	26 agosto al 2 de septiembre	Resolución de dudas
APLICACIONES DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES	-Caída libre -otras aplicaciones	-Capítulo 2/Zill, sección 2.7	-Explicación en clase sobre el tema -análisis por grupo	-resolver 5 ejercicios de cada aplicación	4 al 13 de septiembre	Resolución de dudas
APLICACIONES DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES NO LINEALES	-Crecimiento Poblacional -Vaciado de Tanques	-Capítulo 2/Zill, sección 2.8	-Explicación en clase sobre el tema -análisis por grupo -Segundo Examen Parcial	-Demostración física del vaciado de tanque	23 al 30 de septiembre	Resolución de dudas
ECUACIONES DIFERENCIALES DE ORDEN SUPERIOR	-Problemas de valor inicial -ecuaciones homogéneas y no homogéneas	-Capítulo 3/Zill	-Análisis en clase de las respuestas a preguntas guías -elaboración de conclusiones en clase	-resolver 5 ejercicios	2 al 7 de octubre	Resolución de dudas
ECUACIONES DIFERENCIALES DE ORDEN SUPERIOR	-Reducción de orden -Ecuación lineal coeficiente constante	-Capítulo 3/Zill	-Análisis en clase de las respuestas a preguntas guías -elaboración de conclusiones en clase	-resolver 5 ejercicios	9 al 11 de octubre	Resolución de dudas
ECUACIONES DIFERENCIALES DE ORDEN SUPERIOR	-Coeficientes indeterminados -Variación de parámetros	-Capítulo 3/Zill	-Explicación en clase sobre el tema -análisis por grupo	-Escribir un ensayo sobre las bases matemáticas de ambos métodos	14 al 18 de octubre	Resolución de dudas
ECUACIONES DIFERENCIALES DE	-Ecuación de Cauchy-Euler	-Capítulo 3/Zill	-Análisis en clase de las respuestas a	-Resolver 3 ejercicios del	21 al 25 de Octubre	Resolución de dudas



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

División de Ciencias de la Ingeniería

Centro Universitario de Occidente

Quetzaltenango

Tema de Estudio o unidades de trabajo	Contenidos	Lectura Asignada	Actividades	Tareas asignadas para la semana	Fecha de realización de la actividad	Otras actividades
ORDEN SUPERIOR			preguntas guías -elaboración de conclusiones en clase	metodo		
APLICACIONES DE LAS ECUACIONES DE ORDEN SUPERIOR	-Modelos lineales	-Capítulo 3/Zil, sección 3.8	-Explicación en clase sobre el tema -análisis por grupo -Tercer Examen Parcial	-Construcción de un sistema físico que demuestre la aplicación a resortes	4 al 11 de noviembre	Resolución de dudas