

FACULTAD DE FORMACIÓN GENERAL
ESCUELA DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
 MAT420 / Ecuaciones diferenciales y Análisis de Fourier
 Periodo 2017 – 1

1. Identificación

Número de sesiones: 64

Número total de horas de aprendizaje: 160 h= 64 presenciales + 96 h de trabajo autónomo.

Créditos – malla actual:

Profesor:

Correo electrónico del docente (Udlanet):

Coordinador: Juan Carlos García Navas

Campus: Granados

Pre-requisito: MAT310

Co-requisito:

Paralelo: 01

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				

2. Descripción del curso

En esta materia se estudia las ecuaciones diferenciales ordinarias, métodos de resolución y su interpretación como modelos matemáticos para la solución de problemas dinámicos. Además se estudia la Serie y transformada de Fourier como una herramienta para facilitar el estudio de señales.

3. Objetivo del curso

Aplicar modelos matemáticos con ecuaciones diferenciales ordinarias para representar y resolver problemas reales

Expresar una función del tiempo como una función de la frecuencia aplicando la serie o la transformada de Fourier para facilitar el análisis de señales

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

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
1.1. Describir las características de una ecuación diferencial y sus soluciones.		Inicial () Medio () Final (x)
1.2. Determinar en forma cualitativa y analítica la solución de una ecuación diferencial ordinaria de primer orden.		Inicial () Medio () Final (x)
1.3. Asociar ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden con problemas dinámicos mediante modelos matemáticos.		Inicial () Medio (x) Final ()
1.4. Resolver ecuaciones diferenciales lineales de orden superior con métodos analíticos		Inicial () Medio () Final (x)
2.1. Caracterizar funciones periódicas y ortogonales a través de sus elementos fundamentales		Inicial () Medio () Final (x)
2.2. Expresar una función periódica como la combinación lineal de senos y cosenos		Inicial () Medio () Final (x)
2.3. Aplicar la representación exponencial de los números complejos para definir la Serie Compleja de Fourier.		Inicial () Medio () Final (x)
2.4. Calcular la transformada de Fourier de funciones de una variable		Inicial () Medio () Final (x)

5. Sistema de evaluación

El objetivo principal de la evaluación en la UDLA es el de apoyar el proceso de aprendizaje individual y colectivo, al estimular el crecimiento académico y

personal siempre en consonancia con las competencias y los resultados deseados del aprendizaje.

El sistema de evaluación que aplicará la universidad, tiene tres componentes, y se distribuyen con el siguiente porcentaje con respecto a la nota total:

1. Progreso 1	35%
2. Progreso 2	35%
3. Evaluación Final	30%
Nota Total	100%

Cada progreso tendrá tres componentes, ponderados de la siguiente manera:

<u>Nota</u>	<u>Examen Unificado</u>	<u>Controles Unificados.</u> (mínimo 2 por progreso)	<u>Actividades Progreso.</u> Dentro de estas actividades se consideran: aula virtual, pruebas cortas o proyectos (mínimo 4 actividades por progreso)
*PROGRESO 1	20%	10%	5%
*PROGRESO 2	20%	10%	5%

Las notas de los controles unificados, se obtendrán con los promedios de controles que corresponden al intervalo de tiempo en que ocurre cada PROGRESO.

La nota de la evaluación final tendrá dos componentes, ponderados de la siguiente manera:

<u>Nota</u>	<u>Examen Unificado</u>	<u>Actividades Evaluación Final</u> Dentro de estas actividades se consideran todas las actividades del Aula virtual desarrolladas durante el semestre sin contar las actividades del aula que ya fueron consideradas en los progresos
*EVALUACIÓN	20%	10%

FINAL		
-------	--	--

La calificación de las actividades del Aula Virtual como: seguimiento del sílabo, cuestionarios y tareas serán planificadas por los docentes, quienes indicarán los ejercicios que obligatoriamente los estudiantes deben resolver. Se debe aclarar que las tareas deben ser entregadas a través del **editor WIRIS** que se encuentra en la plataforma virtual. No se aceptarán tareas escaneadas, realizadas a mano, ni archivos adjuntos.

Al finalizar el curso habrá un ***Examen de Recuperación** para los estudiantes que cumplan con la normativa Institucional de la UDLA de asistencia presencial a clases de la materia. Este examen reemplazará la nota de un examen anterior **(ningún otro tipo de evaluación)**. El examen de recuperación debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. **No se podrá sustituir la nota de un examen previo** en el que el estudiante haya sido **sancionado por una falta grave, como copia o deshonestidad académica**.

Los tipos de evaluación académica que se aplicarán serán: heteroevaluación, formativa y sumativa.

** Los exámenes unificados de progreso 1, progreso 2, final y recuperación se tomarán en dos partes, una parte evaluará los temas de Ecuaciones diferenciales y la otra evaluará los temas de Fourier, todos serán calificados sobre 10*

Cada examen se calificará mediante la rúbrica detallada a continuación:

RÚBRICA Ecuaciones Diferenciales (MAT410)- Ecuaciones diferenciales y Serie de Fourier (MAT420)

ITEM	Categoría	4 o 3.5	3 o 2.5	2 o 1.5 o 1	0.5 o 0
A 10%	Orden y organización	La resolución correcta del ejercicio se presenta en su totalidad de manera ordenada, clara y organizada, lo que hace fácil su lectura y revisión.	La resolución correcta del ejercicio se presenta en su mayoría de manera ordenada y organizada que es, por lo general, fácil de leer.	La resolución correcta del ejercicio se presenta de manera poco organizada, lo que dificulta su lectura y revisión.	La resolución correcta del ejercicio se presenta sin orden y desorganizada, lo que impide su lectura y revisión.
B 10%	notación matemática	La notación matemática adecuada se utiliza de forma sistemática a lo largo de toda la resolución del ejercicio	La notación adecuada se utiliza en la mayoría de la resolución del ejercicio	Alguna notación adecuada se utiliza en parte de la resolución del ejercicio	No se utiliza la notación adecuada en la resolución del ejercicio.
C 70%	Conceptos Matemáticos	En la totalidad de la resolución del ejercicio se proporcionan explicaciones completas y coherentes y se exponen utilizando formas de justificación apropiadas (operaciones, tablas, esquemas, símbolos, gráficas, entre otras). Y no presenta errores matemáticos	En la mayor parte de la resolución del ejercicio se evidencian explicaciones o razonamientos coherentes y se exponen utilizando justificaciones apropiadas (operaciones, tablas, esquemas, símbolos, gráficas, entre otras). Y presenta como máximo un solo error matemático	En la resolución del ejercicio se evidencian intentos de explicaciones o utiliza algunas formas de justificación apropiada (operaciones, tablas, esquemas, símbolos, gráficas, entre otras). Y presenta como máximo uno o dos errores matemáticos.	En la resolución del ejercicio no se evidencian explicaciones o se evidencian explicaciones ni se utilizan formas de justificación apropiadas (operaciones, tablas, esquemas, símbolos, gráficas, entre otras). Y presenta tres o más errores matemáticos
D 10%	Redacción de la respuesta del ejercicio	La respuesta obtenida es correcta y se expresa utilizando el contexto del ejercicio	La respuesta obtenida es correcta y no se contextualiza	La respuesta obtenida no es correcta y se contextualiza	La respuesta no es correcta y no se contextualiza

6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.

La Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas, trabaja siguiendo el modelo educativo de la UDLA, basado en los logros y en los resultados del aprendizaje (RdA, backward design), que permite la vinculación entre la teoría, lo empírico-real, y el entorno en que se desenvuelve el estudiante.

Específicamente se espera que el estudiante utilice los conocimientos (saber aprender), adquiera las habilidades y destrezas (saber hacer) y que actúe con valores (saber ser y convivir) en su entorno y en la sociedad, esto permitirá que aplique los contenidos con flexibilidad y criterio.

6.1. Escenario de aprendizaje presencial.

El proceso de enseñanza-aprendizaje, centrado en el estudiante y en la construcción de su conocimiento, se utilizarán metodologías de trabajo que propicien la participación y el trabajo colaborativo, donde el docente es el facilitador que genera ambientes de aprendizaje adecuados. Las principales metodologías de aprendizaje a utilizar son: colaborativo, basado en la resolución problemas ingenieriles reales, basado en casos; adicionalmente el método

socrático, organizadores gráficos (mapas conceptuales) y estrategias de diferenciación e inclusión.

6.2. Escenario de aprendizaje virtual.

El estudiante desarrolla virtualmente en la plataforma Moodle cuestionarios y tareas, cuyas notas conformarán la calificación tales como se detalla la tabla del Sistema de Evaluación.

Dichas actividades son parte del aprendizaje autónomo. Adicionalmente, el estudiante tiene acceso en el aula virtual a materiales de refuerzo como videos, textos y libros en formato digital.

El estudiante tiene acceso al blog de matemáticas como herramienta virtual de apoyo a su aprendizaje en el siguiente link: <http://blogs.udla.edu.ec/matematica/>

6.3. Escenario de aprendizaje autónomo.

Además del aprendizaje autónomo en el aula virtual, el estudiante debe realizar tareas que presenta en físico y estudiar en los libros de texto guía de la asignatura y otros adicionales que pueden o no estar recomendados en la bibliografía.

7. Temas y subtemas del curso

RdA	Temas	Subtemas
1.1 Describir las características de una ecuación diferencial y sus soluciones.	1.Introducción a las Ecuaciones Diferenciales	1.1. Definición, notación, características y clasificación de las ecuaciones diferenciales 1.2.Solución de una Ecuación diferencial ordinaria .
1.2 Determinar en forma cualitativa y analítica la solución de una ecuación diferencial ordinaria de primer	2. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden	2.1. Análisis cualitativo de una ecuación diferencial ordinaria de primer orden 2.2. Métodos analíticos de resolución de una ecuación diferencial ordinaria
1.3 Asociar ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden con problemas dinámicos mediante modelos matemáticos.	3. Modelización con ecuaciones diferenciales de primer orden	3.1 La ecuación diferencial ordinaria de primer orden como un modelo matemático 3.2. Principales modelos matemáticos con ecuaciones

		diferenciales ordinarias de primer orden
1.4 Resolver ecuaciones diferenciales lineales de orden superior con métodos analíticos.	4. Ecuaciones diferenciales de orden superior	4.1. Ecuaciones diferenciales de orden superior: Definiciones fundamentales 4.2. Métodos de resolución: Ecuaciones homogéneas y no homogéneas con coeficientes constantes, coeficientes variables 4.3 Aplicación de las EDO lineales de orden superior: ecuación de onda
2.1 Caracterizar funciones periódicas y ortogonales a través de sus elementos fundamentales	5. Funciones periódicas y ortogonalidad	5.1. Funciones periódicas y funciones trigonométricas 5.2 Funciones ortogonales
2.2 Expresar una función periódica como la combinación lineal de senos y cosenos	6. Serie trigonométrica de Fourier	6.1. Coeficientes Trigonométricos de Fourier 6.2. Serie de Fourier 6.3. Coeficientes de Fourier de una función simétrica
2.3 Aplicar la representación exponencial de los números complejos para definir la Serie Compleja de Fourier.	7. Serie compleja de Fourier	7.1. Números complejos: Definición, notación, operaciones y representación 7.2. Coeficientes complejos de Fourier
2.4 Calcular la transformada de Fourier de funciones de una variable	8. Transformada de Fourier	8.1. Transformada de Fourier, definición 8.2. Cálculo de la transformada de Fourier. Propiedades

8. Planificación secuencial del curso.- Docente

Las fechas establecidas en la planificación semanal están sujetas a cambio, el docente comunicará oportunamente a los estudiantes si existen modificaciones.

EDO

Semana 1 (12-09-2016)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1.1	1. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales	1.1 Definición, notación, características y clasificación. 1.2 Existencia y unicidad de	(1) Lluvia de ideas, (1) Clase expositiva, (1)(2) Resolución de ejercicios	(1)(2) Realiza la lectura de las pp. 2-9, 13-16 del texto guía (1) Tarea repaso: Realiza los ejercicios 1-10 de la pp. 10 y	-Evaluación aula virtual

		la solución de una ecuación diferencial. Tipos de solución		los ejercicios 1-28 de la pp. 17 del texto guía (2)Tareas y cuestionarios aula virtual semana 1	
--	--	--	--	--	--

Semana 2 (19-09-2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1.2	2. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden	2.1 Análisis cualitativo de una ecuación diferencial ordinaria de primer orden	(1) Demostración. (1) Taller de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Clase expositiva	(1)(2) Lectura: Sección 2.1.1 Campos direccionales (1) Tarea 2 repaso: Realizar los ejercicios planteados: 1, 13, 16 de la sección 2.1.1 del texto guía (2) Tareas y cuestionarios aula virtual semana 2	-Evaluación aula virtual

Semana 3 (26-09-2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1.2	2. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden	2.2 Métodos analíticos de resolución de una ecuación diferencial ordinaria	(1) Taller de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Clase expositiva	(1)(2) Lectura: Sección 2.1.2 Curvas solución (1) Tarea 2 repaso: Realizar los ejercicios planteados: 19, 25 de la sección 2.1.2 del texto guía (2) Tareas y cuestionarios aula virtual semana 3	-Evaluación aula virtual Control 1 EDO

Semana 4 (03-10-2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1.2	2. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden	2.2 Métodos analíticos de resolución de una ecuación diferencial ordinaria	(1) Demostración. (1) Taller de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Clase expositiva	(1)(2) Lectura: Sección 2.2. Ecuaciones diferenciales ordinarias en variables separables (1) Tarea 4 repaso: Realizar los ejercicios planteados: 7, 9, 19, 23, 35, 44-a de la sección 2.2 del texto guía	-Evaluación aula virtual

				(2)Tareas y cuestionarios aula virtual semana 4	
--	--	--	--	---	--

Semana 5 (10-10-2016)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1.2	2. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden	2.2 Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden	(1) Demostración. (1)(2) Resolución de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Clase expositiva	(1)(2) Lectura: Sección 2.3. Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden. (1) Tarea 5 repaso: Realizar los ejercicios planteados: 14, 20, 23, 29, 30, 32, 34, de la sección 2.3 del texto guía (2) Tareas y cuestionarios aula virtual semana 5	-Evaluación aula virtual *Control 2 EDO

Semana 6 (17-10-2016)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1.2	2. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden	2.2 Métodos analíticos de resolución de una ecuación diferencial ordinaria	(1) Demostración. (1)(2) Resolución de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Clase expositiva	(1)(2) Lectura: Sección 2.4. Ecuaciones diferenciales ordinarias exactas del texto guía (1) Tarea 4 repaso: Realizar los ejercicios planteados: 1, 13, 16 de la sección 2.1.1 del texto guía Realizar los ejercicios planteados: 19, 25 de la sección 2.1.2 del texto guía (2) Tareas y cuestionarios aula virtual semana 6	-Evaluación aula virtual

Semana 7 (24-10-2016)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1.2	2. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer	2.2 Métodos analíticos de resolución de una ecuación diferencial	(1) Demostración. (1)(2) Resolución de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Trabajo	(1)(2) Lectura: Sección 2.5. Ecuaciones diferenciales ordinarias "Soluciones por sustitución" (homogénea)	-Evaluación aula virtual Examen Unificado EDO 29-10-2016

	orden	ordinaria	cooperativo	<p>(1) Tarea 5 repaso: Realizar los ejercicios planteados: 7, 10, 13, 18, 20, 27. 31 de la sección 2.5 del texto guía</p> <p>(2) Tareas y cuestionarios aula virtual semana 7</p>	
--	-------	-----------	-------------	---	--

Semana 8 (7-11-2016)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1.2	2. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden	2.2 Métodos analíticos de resolución de una ecuación diferencial ordinaria	<p>(1) Demostración.</p> <p>(1) Taller de ejercicios</p> <p>(1) Lluvia de ideas</p> <p>(1) Trabajo cooperativo</p>	<p>(1)(2) Lectura: Sección 2.5. Ecuaciones diferenciales ordinarias "Soluciones por sustitución" (Bernoulli, $f(ax+by+c)$)</p> <p>(1) Tarea 5 repaso: Realizar los ejercicios planteados: 7, 10, 13, 18, 20, 27. 31 de la sección 2.5 del texto guía</p> <p>(2) Tareas y cuestionarios aula virtual semana 8</p>	-Evaluación aula virtual

Semana 9 (14-11-2016)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1.3	3. Modelización con ecuaciones diferenciales de primer orden	3.1 La ecuación diferencial ordinaria de primer orden como un modelo matemático	<p>(1) Demostración.</p> <p>(1) Taller de ejercicios</p> <p>(1) Lluvia de ideas</p> <p>(1) Trabajo cooperativo</p>	<p>(1)(2) Lectura: Sección 1.3. páginas 19-21. Ecuaciones diferenciales como modelos matemáticos</p> <p>(1) Tarea 6 repaso : Realizar los ejercicios planteados: 1, 6, 8, 24. de la sección 1.3 del texto guía Realizar los ejercicios planteados en la guía de ejercicios de la sección 2.1 página 10</p> <p>(2) Tareas y cuestionarios aula virtual semana 9</p>	-Evaluación aula virtual

Semana 10 (21-11-2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1.3	3. Modelización con ecuaciones diferenciales de primer orden	3.2. Principales modelos matemáticos con ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden	(1) Demostración. (1) Taller de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Trabajo cooperativo	(1)(2) Lectura: Sección 3.1 páginas 83-85. Ley de modelo poblacional y decaimiento radioactivo (1) Tarea 7 repaso: Realizar los ejercicios planteados: 1, 3, 5, 12 de la sección 3.1 del texto guía (2) Tareas y cuestionarios aula virtual semana 10	-Evaluación aula virtual

Semana 11 (28-11--2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1.3	3. Modelización con ecuaciones diferenciales de primer orden	3.2. Principales modelos matemáticos con ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden	(1) Demostración. (1) Taller de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Trabajo cooperativo	(1)(2) Lectura: Sección 3.1 páginas 85-86. Ley de enfriamiento de Newton Sección 3.1 páginas 87-88. circuitos en serie (1) Tarea 9 repaso: Realizar el ejercicio planteado 5 de la sección 1.3 del texto guía Realizar los ejercicios planteados: 13, 15, 18 de la sección 3.1 del texto guía Realizar los ejercicios planteados: 29, 32 de la sección 3.1 del texto guía (2) Tareas y cuestionarios aula virtual semana 11	-Evaluación aula virtual *Control 3 EDO

Semana 12 (05-12-2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1.4	4. Ecuaciones diferenciales de orden superior	4.1. Ecuaciones diferenciales de orden superior: Definiciones fundamentales	(1) Clase expositiva. (1) Taller de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Demostración	(1)(2) Lectura: Sección 4.1 y 4.2 páginas 118-132. EDO lineales de orden superior, definiciones fundamentales. Reducción de orden (1) Tarea 10 repaso: Realizar los ejercicios planteados: 3,13,18,23,31 de la sección 4.1 del texto guía Realizar los ejercicios planteados: 4, 12 de la sección 4.2 del texto guía	-Evaluación aula virtual

				(2)Tareas y cuestionarios aula virtual semana 12	
--	--	--	--	--	--

Semana 13 (12-12-2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1.4	4.. Ecuaciones diferenciales de orden superior	4.2. Métodos de resolución: Ecuaciones homogéneas y no homogéneas con coeficientes constantes, coeficientes variables	(1)Clase expositiva. (1) Taller de ejercicios (1)Lluvia de ideas (1)Trabajo cooperativo	(1)(2)Lectura: Sección 4.3 páginas 133-138. EDO lineal de orden superior homogénea con coeficientes constantes. (1)Tarea 11 repaso: Realizar los ejercicios planteados: 12, 26, 35, 39, 43a, 43 c, 43e, 49 de la sección 4.3 del texto guía (2)Tareas y cuestionarios aula virtual semana 13	-Evaluación aula virtual Examen Unificado Progreso 2 17-12-2016

Semana 14 (02-01-2017)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1.4	4. Ecuaciones diferenciales de orden superior	4.2. Métodos de resolución: Ecuaciones homogéneas y no homogéneas con coeficientes constantes, coeficientes variables	(1)Clase expositiva. (1) Taller de ejercicios (1)Lluvia de ideas (1)Trabajo cooperativo	(1)(2)Lectura: Sección 4.4 páginas 140-148. EDO lineal de orden superior homogénea con coeficientes constantes. (1)Tarea 12 repaso: Realizar los ejercicios planteados: 8, 13, 25, 36, 41, 43, 45 de la sección 4.4 del texto guía (2)Tareas y cuestionarios aula virtual semana 14	-Evaluación aula virtual *Control 4-EDO

Semana 15 (09-01-2017)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1.4	4. Ecuaciones diferenciales de orden superior	4.2. Métodos de resolución: Ecuaciones homogéneas y no homogéneas con coeficientes	(1)Clase expositiva. (1)(2) Realiza ejercicios (1)Lluvia de ideas (1)Trabajo cooperativo	(1)(2)Lectura: Sección 4.6 páginas 157-161. EDO lineal de orden superior no homogénea, variación de parámetros.	-Evaluación aula virtual

		constantes, coeficientes variables		<p>(1) Tarea 13 repaso: Realizar los ejercicios planteados: 4, 5, 15, 21, 30 de la sección 4.6 del texto guía</p> <p>(2) Tareas y cuestionarios aula virtual semana 15</p>	
--	--	------------------------------------	--	--	--

Semana 16 (16-01-2017)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1.4	4. Ecuaciones diferenciales de orden superior	4.3. Aplicación de las EDO lineales de orden superior: Ecuación de onda	<p>(1) Clase expositiva.</p> <p>(1)(2) Realiza ejercicios</p> <p>(1) Lluvia de ideas</p> <p>(1) Trabajo cooperativo</p>	(2) Tareas y cuestionarios aula virtual semana 16	-Evaluación aula virtual

Fourier

Semana 1 (12-09-2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
# 2.1	5. Funciones periódicas y ortogonalidad	5.1. Funciones periódicas y funciones trigonométricas	<p>(1) -Demostración.</p> <p>(1) -Taller de ejercicios</p> <p>(1) -Lluvia de ideas</p> <p>(1) -Clase expositiva.</p>	<p>(1) Tarea 1-FOURIER Realiza los ejercicios: Sección 1.1 ejercicios 1 y 2 literales pares de la pp 2 de la guía de ejercicios de Fourier</p> <p>(2) Tareas y cuestionarios aula virtual semana 1</p>	-Entrega de ejercicios resueltos

Semana 2 (19-09-2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
# 2.1	5. Funciones periódicas y ortogonalidad	5.1. Funciones periódicas y funciones trigonométricas	<p>(1) Demostración.</p> <p>(1) Taller de ejercicios</p> <p>(1) Lluvia de ideas</p> <p>(1) Clase expositiva.</p>	<p>(1)(2) Realiza la lectura de las pp 1, 2 de Hwei P. Análisis de Fourier: (1987). ADDISON-WESLEY Iberoamericana, S. A. (Texto guía Fourier)</p> <p>(1) Tarea 2-FOURIER Realiza los ejercicios: Sección 1.2 ejercicio 1 literales pares de la pp 3 de la guía de ejercicios de Fourier</p> <p>(2) Tareas y cuestionarios aula virtual semana 1-Fourier</p>	-Evaluación aula virtual

--	--	--	--	--	--

Semana 3 (26-09-2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
# 2.1	5. Funciones periódicas y ortogonalidad	5.2. Funciones ortogonales	(1) Demostración. (1) Taller de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Clase expositiva.	(1)(2) Realiza la lectura de las pp 5, 6 del Texto guía Fourier (1) Tarea 3-FOURIER: Realiza los ejercicios: Sección 1.4 ejercicio 1 literales pares de la pp4 de la guía de ejercicios de Fourier (2) Tareas y cuestionarios aula virtual Semana 3 -Fourier	-Evaluación aula virtual

Semana 4 (03-10-2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#2.2	6. Serie trigonométrica de Fourier	6.1 Coeficientes Trigonométricos de Fourier	(1) Demostración. (1) Taller de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Clase expositiva	(1)(2) Realiza la lectura de las pp 7-9 del texto guía Fourier (1) Tarea 4-FOURIER Realiza los ejercicios: Sección 2.1 ejercicio 1 literales pares de la pp 5 de la guía de ejercicios de Fourier (2) Tareas y cuestionarios aula virtual	-Evaluación aula virtual *Control 1 Fourier

Semana 5 (10-10-2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#2.2	6. Serie trigonométrica de Fourier	6.1 Coeficientes Trigonométricos de Fourier	(1) Demostración. (1) Taller de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Clase expositiva.	(1)(2) Realiza la lectura de las pp 10-13 del texto guía Fourier (1) Tarea 5-FOURIER Realiza los ejercicios: Sección 2.1.1 ejercicio 1 literales impares de la pp 4 de la guía de ejercicios de Fourier (2) Tareas y cuestionarios aula virtual	-Evaluación aula virtual

Semana 6 (17-10-2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#2.2	6. Serie trigonométrica de Fourier	6.2 Serie de Fourier	(1) Demostración. (1)(2) Realiza ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Clase expositiva.	(1)(2) Realiza la lectura de las pp 10-13 del texto guía Fourier (1) Tarea 6-FOURIER , Realiza los ejercicios: Sección 2.1 ejercicio 4 literales pares de la pp 4 de la guía de ejercicios de Fourier (2) Tareas y cuestionarios aula virtual	-Evaluación aula virtual *Control 2 Fourier

Semana 7 (24-10-2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#2.2	6. Serie trigonométrica de Fourier	6.3 Coeficientes de Fourier de una función simétrica	(1) Demostración. (1)(2) Realiza ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Trabajo cooperativo	(1)(2) Realiza la lectura de las pp 24-27 del texto guía Fourier (1) Tarea 7-FOURIER Realiza los ejercicios: Sección 2.1 ejercicio 5 pp 5 de la guía de ejercicios de Fourier (2) Tareas y cuestionarios aula virtual	-Evaluación aula virtual Examen unificado P1-Fourier 31-10-2016

Semana 8 (07-11--2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#2.2	6. Serie trigonométrica de Fourier	6.3 Coeficientes de Fourier de una función simétrica	(1) Demostración. (1) Taller de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Trabajo cooperativo	(1)(2) Realiza la lectura de las pp 28-34 del texto guía Fourier (1) Tarea 8-FOURIER Realiza los ejercicios: Sección 2.1.2 ejercicio 1 solo pares pp 6 de la guía de ejercicios de Fourier (2) Tareas y cuestionarios aula virtual	-Evaluación aula virtual

Semana 9 (14-11-2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
# 2.3	7. Serie compleja de Fourier	7.1. Números complejos: Definición, notación, operaciones y representación	(1) Demostración. (1)(2) Resolución de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Trabajo cooperativo	(1)(2) Realiza la lectura de las secciones 11.1, 11.2, 11.3 del texto Galindo E. (2012). Matemáticas Superiores. Parte 1. (1) Tarea 9-FOURIER Realiza los ejercicios 1 al 29 del cap. 10 del texto Galindo, 2012. (solo un literal de cada uno). (2) Tareas y cuestionarios aula virtual	-Evaluación aula virtual

Semana 10 (21-11-2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
# 2.3	7. Serie compleja de Fourier	7.1. Números complejos: Definición, notación, operaciones y representación	(1) Clase expositiva. (1)(2) Resolución de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Trabajo cooperativo	(1)(2) Realiza la lectura de las secciones 11.4, 11.5 del texto Galindo E. (2012). Matemáticas Superiores. Parte 1. (1) Tarea 10-FOURIER Realiza los ejercicios 30 al 55 del cap. 10 del texto Matemáticas Superiores de Galindo (solo un literal de cada uno) (2) Tareas y cuestionarios aula virtual	-Evaluación aula virtual *Control 3 Fourier

Semana 11 (28-11-2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
# 2.3	7. Serie compleja de Fourier	7.2 Coeficientes complejos de Fourier	(1) Demostración. (1) Lluvia de ideas (1) Trabajo cooperativo	(1)(2) Realiza la lectura de las pp 52-54 del texto guía Fourier (1) Tarea 10-FOURIER Realiza los ejercicios: Sección 3.2 ejercicio 1 literales pares de la pp 7 de la guía de ejercicios de Fourier (2) Tareas y cuestionarios aula virtual	-Evaluación aula virtual

Semana 12 (05-12-2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
-----	------	----------	--------------------------------	-------------------------	--------------------------------

# 2.3	7. Serie compleja de Fourier	7.2. Coeficientes complejos de Fourier	(1) Demostración. (1)(2) Resolución de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Trabajo cooperativo	(1)(2) Realiza la lectura de las pp 58-62 del texto guía Fourier (1) Tarea 10-FOURIER Realiza los ejercicios: Sección 3.2 ejercicio 2 literales pares de la pp 7 de la guía de ejercicios de Fourier (2) Tareas y cuestionarios aula virtual	-Evaluación aula virtual *Control 4 Fourier
-------	------------------------------	--	--	--	--

Semana 13 (12-12-2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
# 2.3	7. Serie compleja de Fourier	7.3. Serie compleja de Fourier	(1) Clase expositiva. (1) Taller de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Trabajo cooperativo	(1)(2) Realiza la lectura de las pp (1) Tarea 10-FOURIER Realiza los ejercicios: Sección 3.2 ejercicio 3 literales pares de la pp 7 de la guía de ejercicios de Fourier (2) Tareas y cuestionarios aula virtual	-Evaluación aula virtual Examen Unificado Fourier Progreso 2 15-12-2016

Semana 14 (12-12-2016)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#2.4	8. Transformada de Fourier	8.1 Transformada de Fourier, definición	(1) Clase expositiva. (1) Taller de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Trabajo cooperativo	(1)(2) Realiza la lectura de las pp 71-74 del texto guía Fourier (1) Tarea 10-FOURIER Realiza los ejercicios: Sección 4.1 ejercicio 1 literales pares de la pp 8 de la guía de ejercicios de Fourier (2) Tareas y cuestionarios aula virtual	-Evaluación aula virtual

Semana 15 (02-01-2017)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#2.4	8. Transformada de Fourier	8.2. Cálculo de la transformada de Fourier. Propiedades	(1) Clase expositiva. (1)(2) Resolución de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Trabajo cooperativo	(1)(2) Realiza la lectura de la sección 4.6 del texto guía Fourier (1) Tarea 10-FOURIER Realiza los ejercicios: Sección 4.1 ejercicio 2 literales pares de la pp9 de la guía de ejercicios de Fourier (2) Tareas y cuestionarios aula virtual	-Evaluación aula virtual

Semana 16 (09-01-2017)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#2.4	8. Transformada de Fourier	8.2. Cálculo de la transformada de Fourier. Propiedades	(1) Clase expositiva. (1)(2) Resolución de ejercicios (1) Lluvia de ideas (1) Trabajo cooperativo	(1)(2) Realiza la lectura de la sección 4.6 del texto guía Fourier (1) Tarea 10-FOURIER Realiza los ejercicios: Sección 4.1 ejercicio 3 literales pares de la pp 9 de la guía de ejercicios de Fourier 7 (2) Tareas y cuestionarios aula virtual	-Evaluación aula virtual

NOMENCLATURA: (1) Trabajo presencial, (2) Trabajo virtual

9. Normas y procedimientos para el aula

- Se exige puntualidad al iniciar cada sesión de clase
- No está permitido recibir deberes, consultas o trabajos atrasados
- No está permitido el uso de celular en clase ni en los exámenes.
- El profesor NO ESTÁ AUTORIZADO a tomar ninguna prueba o examen atrasado.
- Para los estudiantes que por algún motivo institucional sean retirados del sistema SUMAR y/o Aulas Virtuales, el profesor conservará los exámenes físicos del estudiante y realizará evaluaciones escritas que sustituirán cada deber en el aula virtual en la misma fecha que se encuentran programados; desde la fecha que el estudiante notifique al docente por escrito vía mail (previa verificación de lo expuesto). Esta acción se mantendrá temporalmente, hasta que el estudiante regularice su situación.
- Si un estudiante realiza la inscripción tardía en la plataforma MyMathlab, no podrá realizar las tareas con fecha anterior a su inscripción, es decir, perderá las calificaciones de esas tareas.
- Los estudiantes pueden asistir a tutorías, respetando el horario de atención a estudiantes de cada docente.
- Los exámenes final y de recuperación son de carácter acumulativo
- Llegar al examen 15 minutos antes. Se le receptará los documentos de identificación antes de iniciar el examen.
- El día del examen deberá **portar obligatoriamente dos documentos** de identificación:

o 1. **Su carnet de la universidad** (En el caso de robo o pérdida de este documento, deberá obtener uno nuevo obligatoriamente , caso contrario no podrá rendir el examen)

o 2. **Cédula, pasaporte o licencia.** (En el caso de robo o pérdida de cualquiera de estos documentos, deberá presentar la respectiva denuncia el día del examen, caso contrario no podrá rendir el mismo)

- También debe traer un lápiz, un esfero y un borrador. Por favor no lleve material adicional al mencionado ya que no podrá ingresar al salón.
- Se pide a los estudiantes **no llevar celulares ni aparatos electrónicos.** Cualquier interrupción o incumplimiento de las instrucciones del supervisor(a) podrá ser sujeto de sanción.
- La Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas gestionará la postergación de exámenes si ocurriese algún un evento de fuerza mayor.
- La fecha máxima de retiro de materias sin pérdida de matrícula será el 12 de octubre del 2016

CALENDARIO DE EXÁMENES

Evaluación	Progreso 1	Progreso 2	Examen Final	Examen de recuperación
MAT420-EDO	29-10-2016	17-12-2016	28-01-2017	06-02-2017
MAT420-FOURIER	27-10-2016	15-12-2016	26-01-2017	04-02-2017

10. Referencias bibliográficas

10.1 Principales.

Hwei P. Análisis de Fourier.(1987).ADDISON-WESLEY Iberoamericana, S. A.

Zill, D. Cullen, M. (2009). Ecuaciones diferenciales con problemas con valores en la frontera.(7a ed). México, D.F., México. CENGAGE Learning.

10.2 Complementarias.

Galindo E. (2012). Matemáticas Superiores. Parte 1. (4a. 3d.). Ecuador.PROCIENCIA Editores.

Thomas, G.B. Jr.(2010).*CÁLCULO UNA VARIABLE*(12a ed).México,México:Pearson Educación.

11. Perfil del docente