



FACULTAD DE FORMACIÓN GENERAL  
ESCUELA DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
MAT410 / Ecuaciones diferenciales  
Periodo 2015 – 2

**1. Identificación.-**

Número de sesiones: 48

Número total de hora de aprendizaje: 120

Créditos:

Profesor:

Correo electrónico del docente (Udlanet):

Coordinador: Juan Carlos García Navas

Campus:

Pre-requisito: MAT310

Co-requisito:

Paralelo:

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				
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 reales relacionados con su carrera.

### 3. Objetivo del curso.-

Analizar modelos matemáticos para representar y resolver problemas reales aplicando ecuaciones diferenciales

### 4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso:

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de dominio (carrera)
<ol style="list-style-type: none"> <li>Describe las características de una ecuación diferencial y sus soluciones</li> <li>Determina en forma cualitativa y analítica la solución de una ecuación diferencial ordinaria de primer orden</li> <li>Asociar las ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden con problemas reales mediante modelos matemáticos</li> <li>Resuelve ecuaciones diferenciales lineales de orden superior con métodos analíticos.</li> <li>Resuelve ecuaciones diferenciales lineales de orden superior con coeficientes constantes usando la Transformada de Laplace como método alternativo de solución.</li> </ol>		

## 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:

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

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

Nota	Examen Unificado	Controles	Aula virtual
Progreso 1	20%	10%	5%
Progreso 2	20%	10%	5%

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

La nota del examen final corresponde a la nota del examen unificado

Nota	Examen Unificado
Examen 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. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. Para rendir el **Examen de Recuperación**, es requisito que el estudiante **haya asistido por lo menos al 80%** del total de las sesiones programadas de la materia. Los tipos de evaluación académica que se aplicarán serán: heteroevaluación, formativa y sumativo

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

## 6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.-

La Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas, acorde al modelo educativo de la UDLA, privilegia un modelo por competencias con enfoque constructivista. Se fortalece en logros y resultados del aprendizaje (RdA), que permite la vinculación entre la teoría y la práctica y de acuerdo al entorno en que se desenvuelve el estudiante.

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 problemas, basado en proyectos, basado en casos; adicionalmente el método socrático, organizadores gráficos (mapas conceptuales) y estrategias de diferenciación e inclusión.

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.

Cada examen se calificará mediante la rúbrica detallada a continuación:

**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 <b>no</b> 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 <b>un</b> 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 <b>uno o dos</b> errores matemáticos.	En la resolución del ejercicio <b>no</b> se evidencian explicaciones ni se utilizan formas de justificación apropiadas (operaciones, tablas, esquemas, símbolos, gráficas, entre otras). Y presenta <b>tres o más</b> 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

## 7. Temas y subtemas del curso.-

RdA	Temas	Subtemas
1. Describe 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. Existencia y unicidad de la solución de una ecuación diferencial. Tipos de solución complejos mediante conjugados.
2. Determina en forma cualitativa y analítica la solución de una ecuación diferencial ordinaria de primer orden.	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
3. Asociar las ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden con problemas reales 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
4. Resuelve 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
5. Resuelve ecuaciones diferenciales lineales de orden superior con coeficientes constantes usando la Transformada de Laplace como método alternativo de solución	5. Transformada de Laplace	5.1. Definición y cálculo de la Transformada de Laplace de funciones 5.2 Transformada directa e inversa de Laplace de funciones fundamentales 5.3. Propiedades de la Transformada de Laplace 5.4. Resolución de ecuaciones diferenciales de orden superior con coeficientes constante y condiciones iniciales

## 8. Planificación secuencial del curso.-

Semana 1.					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/ clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1. Describe 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	-Lluvia de ideas -Clase expositiva -Resolución de ejercicios -Discusión	-Tarea 1: Lectura pp. 2 a la 9 del texto guía. Realiza el ejercicio 1 de la pg. 2 los literales a-k de la guía de ejercicios. Del Texto guía: -Tarea 2: Lectura pp. 13-16, realiza los ejercicios 11,	-Resumen de las lecturas -Entrega de ejercicios resueltos *Portafolio (formado por todas las tareas enviadas durante el semestre)  09-03-2015 al 13-03-2015

				25, 38 pp 10-13	
--	--	--	--	-----------------	--

<b>Semana 2.</b>					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/ clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1. Describe las características de una ecuación diferencial y sus soluciones. 2. Determina en forma cualitativa y analítica la solución de una ecuación diferencial ordinaria de primer orden.	1.Introducción a las Ecuaciones Diferenciales  2.Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden	1.2 Existencia y unicidad de la solución de una ecuación diferencial. Tipos de solución 2.1 Análisis cualitativo de una ecuación diferencial ordinaria de primer orden	Clase expositiva -Resolución de ejercicios -Diálogos socráticos	-Tarea 3: Lectura pp. 35-41,  Tarea 4: Tarea: Lectura pp. 44-50, realiza los ejercicios 2, 4, 8, 12,28 pp. 41-42	-Resumen de las lecturas -Entrega de ejercicios resueltos  16-03-2015 al 20-03-2015

<b>Semana 3.</b>					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/ clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2. Determina en forma cualitativa y analítica la solución de una ecuación diferencial ordinaria de primer orden.	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	Clase expositiva -Resolución de ejercicios -Diálogos socráticos -Lluvia de ideas	Tarea 5: Lectura pp. 53-60 realiza los ejercicios 10, 13, 27,42 pp. 50-51 del texto guía Tarea 6: Realiza los ejercicios 18, 26, 34 pp. 60-61 del texto guía Evaluación de las secciones 1.1, 1.2, 2.1 y ecuaciones en variables separables	-Resumen de las lecturas -Entrega de ejercicios resueltos <b>-Control 1</b>  23-03-2015 al 27-03-2015

<b>Semana 4.</b>					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/ clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2. Determina en forma cualitativa y	2.Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden	2.2 Métodos analíticos de resolución de una ecuación	Clase expositiva -Resolución de ejercicios	Tarea 7: Lectura pp. 62-65. Realiza los ejercicios 4, 25,	-Resumen de las lecturas -Entrega de ejercicios resueltos

analítica la solución de una ecuación diferencial ordinaria de primer orden.		diferencial ordinaria	-Diálogos socráticos -Lluvia de ideas	37 pp. 68-69 del texto guía Tarea 8: Tarea: Realiza los ejercicios 37 pg. 61, 45 pg. 62, 43 pg. 69, del texto guía, 3(SM) pg5, de la guía de ejercicios. Tarea 9: Lectura de la sección 2.5 para exponer	30-03-2015 al 02-04-2015
--	--	-----------------------	--	--	--------------------------

#### Semana 5.

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/ clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2. Determina en forma cualitativa y analítica la solución de una ecuación diferencial ordinaria de primer orden.	2.Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden	2.2 Métodos analíticos de resolución de una ecuación diferencial ordinaria	-Rueda de expertos -Clase expositiva -Resolución de ejercicios -Diálogos socráticos -Lluvia de ideas	. Tarea 10: Prepara la exposición de los temas indicados por el profesor - Exposición sobre: Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden con sustituciones especiales Tarea 11: Realiza los ejercicios: 9, 19 pg. 74 del texto guía	-Resumen de las lecturas -Entrega de ejercicios resueltos -Resumen de la exposición  06-04-2015 al 10-04-2015

#### Semana 6.

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/ clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2. Determina en forma cualitativa y analítica la solución de una ecuación diferencial ordinaria de primer orden.	2.Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden	2.2 Métodos analíticos de resolución de una ecuación diferencial ordinaria	--Clase expositiva -Resolución de ejercicios -Talleres de ejercicios	Tarea 12: Realiza los ejercicios 1.(SM) 5 pg. 6, 2.(SM) 2 pg. 7, 1.(CV) 6 pg. 7, 1.4 (SM) pg. 8. de la guía de ejercicios Tarea 13: Lectura pág. 20-21, 83 -84 del texto guía	-Resumen de las lecturas -Entrega de ejercicios resueltos  - Control 2  13-04-2015 al 17-04-2015

#### Semana 7.

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/ clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
3. Asociar las ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden con problemas reales 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	-Clase expositiva -Estudio de casos -Taller de ejercicios. -Discusión	Tarea 14: Realiza los ejercicios 1 pág. 27, 31 pág. 31 del texto guía, 2(B) pág. 11 de la guía de ejercicios, lectura de las pp 21-22, 85-86 Tarea 15: Realiza los ejercicios 8 pág. 28, 16 pág. 90 del texto guía, 1(A) pág. 13 de la guía de ejercicios, lectura pp 22-23 , 86-87	-Resumen de las lecturas -Entrega de ejercicios resueltos  20-04-2015 al 23-04-2015

#### Semana 8.

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/ clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
3. Asociar las ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden con problemas reales mediante modelos matemáticos	3. Modelización con ecuaciones diferenciales de primer orden	3.2 Principales modelos matemáticos con ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden	--Clase expositiva -Resolución de ejercicios -Estudio de casos -Lluvia de ideas	Tarea 16: Tarea: Lectura pp 29 , 87-88 Tarea 17: Tarea: Realiza los ejercicios 30 pág. 91, ejercicio 35 pág. 91 del texto guía, 2 (SM) pág. 15 de la guía de ejercicios. Tarea 18: Realiza los ejercicios 25,27, 43 PP. 89-90 del texto guía, 5(SM) pág. 15 de la guía de ejercicios.	-Resumen de las lecturas -Entrega de ejercicios resueltos  27-04-2015 al 30-04-2015

#### Semana 9.

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/ clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
3. Asociar las ecuaciones diferenciales ordinarias de primer	3 Modelización con ecuaciones diferenciales de	3.2. Principales modelos matemáticos con ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden	-Demostración. -Taller de ejercicios -Lluvia de ideas -Trabajo cooperativo	Tarea: Realiza la lectura de las pp 85-86  Realiza los	Resumen de las lecturas -Entrega de ejercicios resueltos  04-05-2015 al 08-05-2015



orden con problemas reales mediante modelos matemáticos	primer orden			ejercicios 13, 17, 18, 29	Examen Unificado Progreso 1 09-05-2015
---	--------------	--	--	---------------------------	--

Semana 10.					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/ clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
4. Resuelve ecuaciones diferenciales lineales de orden superior con métodos analíticos.	4. Ecuaciones diferenciales de orden superior	<b>4.1.</b> Ecuaciones diferenciales de orden superior: Definiciones fundamentales <b>4.2.</b> Métodos de resolución: Ecuaciones homogéneas y no homogéneas con coeficientes constantes, coeficientes variables	--Clase expositiva -Resolución de ejercicios -Demostración -Taller de ejercicios -Lluvia de ideas	Tarea 19: Lectura de las pp. 118-128: 130-132 Tarea 20: Realiza los ejercicios 9, 13, 22 PP. 133 del texto guía Tarea 21: lectura PP. 133-135	-Resumen de las lecturas -Entrega de ejercicios resueltos 11-05-2015 al 15-05-2015

Semana 11.					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/ clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
4. Resuelve ecuaciones diferenciales lineales de orden superior con métodos analíticos.	4. Ecuaciones diferenciales de orden superior	4.2. Métodos de resolución: Ecuaciones homogéneas y no homogéneas con coeficientes constantes, coeficientes variables	--Clase expositiva -Resolución de ejercicios -Demostración -Taller de ejercicios -Lluvia de ideas	Tarea 22: Realiza los ejercicios 2, 5, 13 de la pág. 138, lectura de las pp 135-138 Tarea 23: Realiza los ejercicios 21, 27, 30, 37 de las pp 138-139 Tarea 24: Realiza los ejercicios 47, 50, 54 de las pp 139-140	-Resumen de las lecturas -Entrega de ejercicios resueltos <b>-Control 3</b> 18-05-2015 al 22-05-2015

Semana 12.
------------

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/ clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
4. Resuelve ecuaciones diferenciales lineales de orden superior con métodos analíticos.	4. Ecuaciones diferenciales de orden superior	4.2. Métodos de resolución: Ecuaciones homogéneas y no homogéneas con coeficientes constantes, coeficientes variables	-Clase expositiva -Resolución de ejercicios -Demostración -Taller de ejercicios -Lluvia de ideas	Tarea 24: Realiza ejercicios de la sección 4.1, 4.2, 4.3 que el docente envíe para el control Tarea 25: Realiza la lectura de las pp. 140-148 Tarea 26: realiza los ejercicios 18, 35, de las pp: 148 -149, lectura de las pp 157-161.	-Resumen de las lecturas -Entrega de ejercicios resueltos -prueba  25-05-2015 al 29-05-2015

#### Semana 13.

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/ clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
5. Resuelve ecuaciones diferenciales lineales de orden superior con coeficientes constantes usando la Transformada de Laplace como método alternativo de solución	5. Transformada de Laplace	5.1 Definición de la Transformada de Laplace	-Aprendizaje cooperativo -Demostración -Resolución de ejercicios. - Clase expositiva	Tarea 27: Realiza los ejercicios 14, 25, 27 pp. 161-162 Tarea 28: Realiza los ejercicios enviados por el docente del capítulo 4 Tarea 29: Realiza los ejercicios 2, 9, 13, 17 de la pág. 261 Tarea 30: Lectura de las pp. 256-258	-Resumen de las lecturas -Entrega de ejercicios resueltos  <b>-Control 4</b>  01-06-2015 al 05-06-2015

#### Semana 14.

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/ clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
5. Resuelve ecuaciones diferenciales lineales de orden superior con coeficientes constantes usando la Transformada de Laplace	5. Transformada de Laplace	5.2. Transformada directa e inversa de Laplace de funciones fundamentales	-Aprendizaje cooperativo -Demostración -Resolución de ejercicios. - Clase expositiva	Tarea 31: Realiza los ejercicios 2, 9, 13, 17 de la pág. 261, lectura pp 258-259 Tarea 32: Realiza los ejercicios 23, 28, 30, 39, lectura de las pp 265, 271.	-Resumen de las lecturas -Entrega de ejercicios resueltos -prueba  08-06-2015 al 12-06-2015  Examen Unificado Progreso 2

como método alternativo de solución					13-06-2015
-------------------------------------	--	--	--	--	------------

Semana 15.					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/ clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
5. Resuelve ecuaciones diferenciales lineales de orden superior con coeficientes constantes usando la Transformada de Laplace como método alternativo de solución	5. Transformada de Laplace	5.3. Propiedades de la Transformada de Laplace	-Aprendizaje cooperativo -Demostración -Resolución de ejercicios. - Clase expositiva	Tarea 34 Realiza los ejercicios 2, 3, 5, 7, 10 de la pág. 278, lectura de las pp 262-264, 272. Tarea: Realiza los ejercicios 20, 27, 40 de la pág. 270, se prepara para el control 5 Tarea: Lectura de las pp 265-269, 273	-Resumen de las lecturas -Entrega de ejercicios resueltos -prueba  - Contro 5  15-06-2015 al 19-06-2015

Semana 16.					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/ clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
5. Resuelve ecuaciones diferenciales lineales de orden superior con coeficientes constantes usando la Transformada de Laplace como método alternativo de solución	5. Transformada de Laplace	5.4 Resolución de ecuaciones diferenciales de orden superior con coeficientes constante y condiciones iniciales	-Aprendizaje cooperativo -Demostración -Resolución de ejercicios. - Clase expositiva	Tarea: Demuestra el teorema 7.2.2 de la pp 265 Tarea: Realiza los ejercicios 32, 35, 39, 41 de la pág. 270 Tarea 2 Tarea: Realiza los ejercicios 23, 27, 32, 36 de la pág. 279	-Resumen de las lecturas -Entrega de ejercicios resueltos -prueba  22-06-2015 al 26-06-2015

## 9. Observaciones generales.-



- 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.
- El examen de Recuperación es de carácter acumulativo.
- Llegar al examen 15 minutos antes. Se le receptará los documentos de identificación antes de iniciar el examen.
- La tolerancia de ingreso al salón será de 10 minutos, pasado este tiempo usted no podrá ingresar.
- 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 ingresarlo 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 10 de abril**
- Para rendir el **Examen de Recuperación**, es requisito que el estudiante **haya asistido por lo menos al 80%** del total de las sesiones programadas de la materia

#### CALENDARIO DE EXÁMENES

Evaluación	Progreso 1	Progreso 2	Examen Final	Examen de recuperación
MAT410	09-MAY	13-JUN	0-4JUL	20-JUL

## **10. Referencias bibliográficas**

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

### **10.1. Referencias complementarias.-**

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