

FACULTAD DE FORMACIÓN GENERAL
INGENIERÍA EN SONIDO Y ACÚSTICA

MAT515/ Métodos Numéricos

Periodo 2017-1

1. Identificación.-

Número de sesiones: 3

Número total de horas de aprendizaje: 120 h= 48 presenciales + 72 h de trabajo autónomo.

Créditos – malla actual:

Profesor: Johan Ceballos

Correo electrónico del docente: johan.cebillos@udlanet.ec

Coordinador: Johan Ceballos

Horario: Martes 9:10 – 10:10 y Jueves 10:15 – 12:20

Campus: Sede Norte

Pre-requisito:

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			X	

2. Descripción del curso.-

En esta asignatura se aplica la teoría aprendida en las asignaturas MAT210, MAT221, MAT310 y MAT410 a modelos matemáticos para resolver numéricamente mediante MATLAB, problemas matemáticos aplicados a la ingeniería.

3. Objetivo del curso.-

Utilizar MATLAB para resolver sistemas de ecuaciones, interpolar puntos dados mediante funciones polinómicas, resolver ecuaciones diferenciales ordinarias.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso:

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de dominio (carrera)
1. Relacionar los teoremas del análisis matemático con los argumentos de los métodos de aproximación para resolver ecuaciones con una incógnita, con el apoyo de recursos informáticos.		Inicial () Medio () Final (x)
2. Construir mediante métodos de aproximación funciones polinómicas que interpolan un conjunto finito de puntos dados, con el apoyo de recursos informáticos.		Inicial () Medio () Final (x)
3. Solucionar mediante métodos de aproximación sistemas de ecuaciones lineales, cuyas matrices tienen un número significativo de entradas nulas, con el apoyo de recursos informáticos.		Inicial () Medio () Final (x)
4. Solucionar mediante métodos numéricos, ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO), con el apoyo de recursos informáticos.		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	<u>30%</u>
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%	
PROGRESO 2	20%	10%	

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. O un proyecto integrador.
EVALUACIÓN FINAL	20%	10%

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.

Asistencia: A pesar de que la asistencia no tiene una nota cuantitativa, es obligatorio tomar asistencia en cada sesión de clase. Además, tendrá incidencia en el examen de recuperación.

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/matematicas/>

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.

Cada examen se calificará mediante la rúbrica detallada a continuación:

Criterio	Categorías	100% o 90%	80% o 70%	60% o 50% o 40%	20% o 30%	10% o 0%	Total
A	Orden y organización	La resolución del ejercicio se presenta en su totalidad de manera ordenada, clara y organizada, lo que hace fácil su lectura y revisión.	La resolución del ejercicio se presenta en su mayoría de manera ordenada y organizada que es, por lo general, fácil de leer.	La resolución del ejercicio se presenta de manera poco organizada, lo que dificulta su lectura y revisión.	La resolución del ejercicio se presenta poco organizada, lo que impide su lectura y revisión.	No se evidencia intento de resolución del ejercicio o todo lo escrito no tiene sentido.	10 % de la nota del ejercicio
B	Terminología matemática y notación	La terminología y notación adecuadas se utilizan de forma sistemática a lo largo de toda la resolución del ejercicio.	La terminología y notación adecuadas se utilizan en la mayoría de la resolución del ejercicio.	Alguna terminología y notación adecuadas se utilizan en parte de la resolución del ejercicio.	No se utiliza la terminología ni la notación adecuadas en la resolución del ejercicio.	El alumno no utiliza la notación ni la terminología adecuadas o todo lo escrito no tiene sentido.	20 % de la nota del ejercicio

C	Conceptos matemáticos	En la totalidad de la resolución del ejercicio se proporcionan explicaciones completas y coherentes y se exponen 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 ni se utilizan formas de justificación apropiadas (operaciones, tablas, esquemas, símbolos, gráficas, entre otras). Y presenta tres o más errores matemáticos.	El alumno no realiza o presenta ningún intento de utilizar una estrategia o concepto matemático adecuado o todo lo escrito no tiene sentido.	60 % de la nota del ejercicio
D	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.	El alumno no formula ninguna respuesta o ésta no es coherente con los modelos o estructuras generados o todo lo escrito no tiene sentido.	10 % de la nota del ejercicio

6. Temas y subtemas del curso.-

RdA	Temas	Subtemas
RdA1.- Analizar la aritmética computacional.	1.- Preliminares Matemáticos.	1.1.- Errores de redondeo y aritmética de computadoras. 1.2.- Algoritmos y convergencia.
RdA2.- Aproximar soluciones de sistemas de ecuaciones lineales mediante métodos iterativos, para su correspondiente implementación en MATLAB.	2.- Métodos iterativos en álgebra matricial.	2.1.- Repaso Álgebra Lineal. 2.2- Operaciones entre vectores y matrices en MATLAB. 2.3.- Sistemas lineales triangulares. 2.4.- Eliminación gaussiana y pivoteo. 2.5.- Factorización triangular. 2.6.- Métodos iterativos para sistemas lineales.

RdA3.- Aproximar raíces de funciones reales mediante teoremas del análisis matemático, para su correspondiente implementación en MATLAB.	3.- Solución de ecuaciones.	3.1.- Método de Bisección. 3.2.- Localización aproximada de raíces. 3.3.- Iteración de punto fijo. 3.4.- El método de la secante. 3.5.- El método de Newton.
RdA4.- Construir mediante métodos de aproximación, funciones polinómicas que interpolan un conjunto finito de puntos dados, para su correspondiente implementación en MATLAB.	4.- Interpolación y aproximación polinómica	4.1.- Polinomios de Taylor. 4.2.- Interpolación de Lagrange. 4.3.-Diferencias divididas. 4.4.- Interpolación fragmentaria de Splines cúbicos.
RdA5.- Aproximar mediante métodos numéricos, ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO), para su correspondiente implementación en MATLAB.	5.- Métodos Numéricos para resolver Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (EDO).	5.1- Método de Euler. 5.2- Método de Euler Modificado. 5.3- Método de la serie de Taylor. 5.4.-Métodos de Runge-Kutta.

7. Planificación secuencial del curso.-

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

Semana 1: 12-09-2016 al 16-09-2016					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/trabajo autónomo	MdE/Producto/fecha de entrega
1	1. Preliminares matemáticos.	1.0.- Bienvenida. Presentación del sílabo y la rúbrica. 1.1.- Errores de redondeo y	(1)Presentación magistral del sílabo y rúbrica de la materia. (1)Diálogo socrático sobre las normas en el aula.	(1)Ejercicios de las páginas 39 a 40 del texto guía.	(2)Tareas en el aula virtual a ser desarrolladas durante el semestre. Realizar el taller en grupo correspondiente.

		aritmética de computadoras.	<p>(1) Presentación magistral: Errores de redondeo.</p> <p>(1) Participación individual para resolver ejercicios.</p> <p>(1) Utilización de tecnología y recursos informáticos</p>		
--	--	-----------------------------	--	--	--

Semana 2: 19-09-2016 al 23-09-2016

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/trabajo autónomo	MdE/Producto/fecha de entrega
1	1. Preliminares matemáticos.	1.2.- Algoritmos y convergencia.	<p>(1) Presentación magistral: Algoritmos y convergencia.</p> <p>(1) Participación individual para resolver ejercicios.</p> <p>(1) Utilización de tecnología y recursos informáticos.</p>	(1) Ejercicios de las páginas 39 a 40 del texto guía.	<p>(2) Tareas en el aula virtual a ser desarrolladas durante el semestre.</p> <p>Realizar el taller en grupo correspondiente</p>

Semana 3: 26-09-2016 al 30-09-2016

2	2.-Métodos iterativos en álgebra matricial.	<p>2.1.- Repaso Álgebra Lineal.</p> <p>2.2 Operaciones entre vectores y matrices en MATLAB.</p>	<p>(1) Presentación magistral: Operaciones entre vectores y matrices en MATLAB.</p> <p>(1) Participación individual para</p>	(1) Ejercicios propuestos en clase.	<p>(2) Tareas en el aula virtual a ser desarrolladas durante el semestre.</p> <p>Realizar el taller en grupo correspondiente.</p> <p>Primera prueba de controles</p>
---	---	---	--	-------------------------------------	--

			resolver ejercicios. (1)Utilización de tecnología y recursos informáticos		
--	--	--	--	--	--

Semana 4: 03-10-2016 al 07-10-2016

2	2.-Métodos iterativos en álgebra matricial.	2.3.- Sistemas lineales triangulares.	(1)Presentación magistral: Sistemas lineales triangulares. (1)Participación individual para resolver ejercicios. (1)Utilización de tecnología y recursos informáticos	(1) Ejercicios propuestos en clase.	(2)Tareas en el aula virtual a ser desarrolladas durante el semestre. Realizar el taller en grupo correspondiente.
---	---	---------------------------------------	---	-------------------------------------	---

Semana 5: 10-10-2016 al 14-10-2016

2	2.-Métodos iterativos en álgebra matricial.	2.4.- Eliminación gaussiana y pivoteo.	(1)Presentación magistral: Eliminación gaussiana y pivoteo. (1)Participación individual para resolver ejercicios. (1)Utilización de tecnología y recursos informáticos	(1)Ejercicios de las páginas 379 a 381 del libro guía.	(2)Tareas en el aula virtual a ser desarrolladas durante el semestre. Realizar el taller en grupo. Segunda prueba de controles
---	---	--	--	--	--

Semana 6: 17-10-2016 al 21-10-2016

2	2.-Métodos iterativos en álgebra matricial.	2.5.- Factorización Triangular.	<p>(1)Presentación magistral: Factorización Triangular.</p> <p>(1)Participación individual para resolver ejercicios.</p> <p>(1)Utilización de tecnología y recursos informáticos</p>	<p>(1)Ejercicios de las páginas 409 a 411 del libro guía.</p>	<p>(2)Tareas en el aula virtual a ser desarrolladas durante el semestre.</p> <p>Realizar el taller en grupo correspondiente.</p> <p>Examen Progreso 1</p>
---	---	---------------------------------	--	---	---

Semana 7: 24-10-2016 al 28-10-2016

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/trabajo autónomo	MdE/Producto/fecha de entrega
2	2.- Métodos iterativos en álgebra matricial.	2.6.- Métodos iterativos para sistemas lineales.	<p>(1)Presentación magistral: Métodos iterativos para sistemas lineales.</p> <p>(1)Participación individual para resolver ejercicios.</p> <p>(1)Utilización de tecnología y recursos informáticos</p>	<p>(1)Ejercicios de las páginas 459 a 462 del libro guía.</p>	<p>(2)Tareas en el aula virtual a ser desarrolladas durante el semestre.</p> <p>Realizar el taller en grupo correspondiente.</p>

Semana 8: 31-10-2016 al 04-11-2016					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/trabajo autónomo	MdE/Producto/fecha de entrega
3	3. Soluciones de ecuaciones con una incógnita.	3.1.- Método de Bisección.	<p>(1) Presentación magistral: Método de Bisección.</p> <p>(1) Participación individual para resolver ejercicios.</p> <p>(1) Utilización de tecnología y recursos informáticos</p>	(1) Ejercicios de las páginas 54 a 56 del texto guía.	<p>(2) Tareas en el aula virtual a ser desarrolladas durante el semestre.</p> <p>Realizar el taller en grupo correspondiente.</p>

Semana 9: 07-11-2016 al 11-11-2016					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/trabajo autónomo	MdE/Producto/fecha de entrega
3	3. Soluciones de ecuaciones con una incógnita.	3.2.- Localización aproximada de raíces. 3.3.- Iteración de punto fijo.	<p>(1) Presentación magistral: Localización aproximada de raíces e iteración de punto fijo.</p> <p>(1) Participación individual para resolver ejercicios.</p> <p>(1) Utilización de tecnología y recursos informáticos</p>	(1) Ejercicios de las páginas 64 a 66 del texto guía.	<p>(2) Tareas en el aula virtual a ser desarrolladas durante el semestre.</p> <p>Realizar el taller en grupo correspondiente.</p> <p>Tercera prueba de controles</p>

Semana 10: 14-11-2016 al 18-11-2016					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/trabajo autónomo	MdE/Producto/fecha de entrega
3	3.- Soluciones de ecuaciones con una incógnita.	3.4.- El método de la secante. 3.5.- El método de Newton.	(1)Presentación magistral: El método de la secante y el método de Newton. (1)Participación individual para resolver ejercicios. (1)Utilización de tecnología y recursos informáticos	(1)Ejercicios de las páginas 75 a 78 del libro guía.	(2)Tareas en el aula virtual a ser desarrolladas durante el semestre. Realizar el taller en grupo correspondiente. Confrontación Examen Progreso I

Semana 11: 21-11-2016 al 25-11-2016					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/trabajo autónomo	MdE/Producto/fecha de entrega
4	4.- Interpolación y aproximación polinómica.	41.- Polinomios de Taylor.	(1)Presentación magistral: Polinomios de Taylor. (1)Participación individual para resolver ejercicios. (1)Utilización de tecnología y recursos informáticos	(1)Ejercicios de las páginas 15 a 17 del libro guía.	(2)Tareas en el aula virtual a ser desarrolladas durante el semestre. Realizar el taller en grupo correspondiente.

Semana 12: 28-11-2016 al 02-12-2016

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/trabajo autónomo	MdE/Producto/fecha de entrega
4	4.- Interpolación y aproximación polinómica.	4.2.- Interpolación de Lagrange. 4.3.- Diferencias divididas.	(1)Presentación magistral: Interpolación de Lagrange y diferencias divididas. (1)Participación individual para resolver ejercicios. (1)Utilización de tecnología y recursos informáticos	(1)Ejercicios de las páginas 114 a 117 del libro guía.	(2)Tareas en el aula virtual a ser desarrolladas durante el semestre. Realizar el taller en grupo correspondiente. Cuarta prueba de controles

Semana 13: 05-12-2016 al 09-12-2016

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/trabajo autónomo	MdE/Producto/fecha de entrega
4	4.-Interpolación y aproximación polinómica.	4.4.- Interpolación fragmentaria de Splines cúbicos.	(1)Presentación magistral: Interpolación fragmentaria de Splines cúbicos. (1)Participación individual para resolver ejercicios. (1)Utilización de tecnología y recursos informáticos .	(1)Ejercicios de las páginas 161 a 164 del libro guía.	(2)Tareas en el aula virtual a ser desarrolladas durante el semestre. Realizar el taller en grupo correspondiente. Examen Progreso 2

Semana 14: 12-12-2016 al 16-12-2016

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/metodología/clase	Tarea/trabajo autónomo	MdE/Producto/fecha de entrega
5	5.- Métodos Numéricos para resolver Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (EDO).	5.1- Método de Euler. 5.2 Método de Euler Modificado.	(1)Presentación magistral: Método de Euler y Euler modificado. (1)Participación individual para resolver ejercicios. (1)Utilización de tecnología y recursos informáticos	(1) Ejercicios de las páginas 273 a 276 del libro guía.	(2)Tareas en el aula virtual a ser desarrolladas durante el semestre. Realizar el taller en grupo correspondiente.

Semana 15: 09-01-2017 al 13-01-2017

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/metodología/clase	Tarea/trabajo autónomo	MdE/Producto/fecha de entrega
5	5.- Métodos Numéricos para resolver Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (EDO).	5.3- Método la serie de Taylor.	(1)Presentación magistral: Método la serie de Taylor (1)Participación individual para resolver ejercicios. (1)Utilización de tecnología y recursos informáticos	(1) Ejercicios de las páginas 281 a 282 del libro guía.	(2)Tareas en el aula virtual a ser desarrolladas durante el semestre. Realizar el taller en grupo correspondiente.

Semana 16: 16-01-2017 al 20-01-2017

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/trabajo autónomo	MdE/Producto/fecha de entrega
5	5.- Métodos Numéricos para resolver Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.	5.4.-Métodos de Runge-Kutta.	<p>(1)Presentación magistral: Método de Runge-Kutta.</p> <p>(1)Participación individual para resolver ejercicios.</p> <p>(1)Utilización de tecnología y recursos informáticos</p>	(1) Ejercicios de las páginas 291 a 293 del libro guía.	<p>(2)Tareas en el aula virtual a ser desarrolladas durante el semestre.</p> <p>Realizar el taller en grupo correspondiente.</p> <p>Examen Final</p>

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

8. Normas y procedimientos para el aula.-

- ❖ Se exige puntualidad al iniciar cada sesión de clase.
- ❖ No está permitido el uso de celular en clase ni en los exámenes.
- ❖ Llegar al examen 15 minutos antes. Se le receptará los documentos de identificación antes de iniciar el examen.
- ❖ Las normas de ingreso al aula de clase serán indicadas por el docente.
- ❖ 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.
- ❖ 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.
- ❖ El día del examen deberá portar obligatoriamente dos documentos de identificación:
 - 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).
 - 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 del retiro de materias sin pérdida de matrículas es hasta el 12 de octubre del 2016**

Calendario de Exámenes

Evaluación	Progreso 1	Progreso 2	Examen Final	Examen de Recuperación
Fecha	17-10-2016 al 21-10-2016	05-12-2016 al 09-12-2016	16-01-2017 al 20-01-2017	23-01-2017 al 27-01-2017

9. Referencias bibliográficas.

9.1. Principales.

- ❖ Burden, R, Douglas, J. ANÁLISIS NUMÉRICO (9a ed). México, México: CENGAGE Learning, ISBN: 978-607-481-663-1.

9.2. Complementarias.

- ❖ Kincaid, D, Cheney, W. ANÁLISIS NUMÉRICO (1a ed). Wilmington, EE.UU: Addison – Wesley Iberoamericana S. A, ISBN: 0-201-60130-3.
- ❖ Steven C. Chapra & Raymond P. Canale Métodos . MÉTODOS NUMÉRICOS PARA INGENIEROS (5a ed). México, México: The McGraw-Hill Companies, Inc., ISBN: 0-07-291873-X.
- ❖ García Javier. Aprenda Matlab como si estuviera en primero.

11. Perfil del docente:

- ❖ Nombre del docente: Johan Ceballos
- ❖ Educación Superior: Doctorado
- ❖ Título: Ingeniería Matemática – Álgebra Lineal Numérica.
- ❖ Contacto: johan.cebaldos@udlanet.ec
- ❖ Sede Granados – Tercera Planta.

Nota: El horario de atención a estudiantes lo puede ver en el blog de matemáticas.