



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> MÉTODOS MATEMÁTICOS <b>Tipología:</b> OBLIGATORIA <b>Grado:</b> 403 - GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL <b>Centro:</b> 303 - E.ING. INDUSTRIAL Y AEROESPACIAL TOLEDO <b>Curso:</b> 2 <b>Lengua principal de impartición:</b> Español <b>Uso docente de otras lenguas:</b> <b>Página web:</b> campusvirtual.uclm.es	<b>Código:</b> 56711 <b>Créditos ECTS:</b> 6 <b>Curso académico:</b> 2019-20 <b>Grupo(s):</b> 40 <b>Duración:</b> Primer cuatrimestre <b>Segunda lengua:</b> <b>English Friendly:</b> S <b>Bilingüe:</b> N
---	---

Profesor: <b>MARÍA FUENSANTA ANDRES ABELLAN</b> - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini / 1.48	MATEMÁTICAS	926051536	fuensanta.andres@uclm.es	Disponible en <a href="https://intranet.eii-to.uclm.es/tutorias">https://intranet.eii-to.uclm.es/tutorias</a>
Profesor: <b>JESUS ROSADO LINARES</b> - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini / 1.53	MATEMÁTICAS	926051603	Jesus.Rosado@uclm.es	Disponible en <a href="https://intranet.eii-to.uclm.es/tutorias">https://intranet.eii-to.uclm.es/tutorias</a>

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Conocer los contenidos fundamentales relativos al cálculo diferencial e integral de una y varias variables explicados en las asignaturas de Cálculo I y Cálculo II, y los correspondientes al Álgebra Lineal desarrollados en la asignatura de Álgebra.

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La Ingeniería trata de aplicar el conocimiento científico al diseño y construcción de objetos, máquinas o "ingenios" que faciliten la vida de las personas y el progreso y avance de la humanidad. En un puesto central en el cuerpo de conocimiento científico que un ingeniero necesita para el desempeño solvente de su profesión se encuentran las matemáticas en el sentido en que sirven para modelar, analizar e interpretar e incluso predecir fenómenos físicos y naturales.

El ingeniero aeroespacial es el profesional que utiliza los conocimientos de la Física, las Matemáticas, y las técnicas de ingeniería, para desarrollar su actividad profesional en aspectos tales como el comportamiento de las estructuras, los ciclos termodinámicos y la mecánica de fluidos, el sistema de navegación aérea, el tráfico aéreo, y la coordinación con otros medios de transporte, las fuerzas aerodinámicas, la dinámica del vuelo, los materiales de uso aeroespacial, los procesos de fabricación etc.

En este sentido el principal lenguaje de la matemática para el modelado de los fenómenos físicos es el de las ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales. Introducir al alumno en el estudio de las ecuaciones diferenciales, las bases para su resolución mediante métodos numéricos y otras herramientas es el objetivo principal de esta asignatura. La asignatura está relacionada prácticamente con todas las demás del plan de estudios ya que las ecuaciones diferenciales se utilizan para modelar fenómenos en todos los campos de la física e ingeniería.

Esta formación le permite participar con éxito en las distintas ramas que integran la ingeniería aeroespacial y adaptarse a los cambios de las tecnologías en estas áreas y, en su caso, generarlos, respondiendo así a las necesidades que se presentan en las ramas productivas y de servicios para lograr el bienestar de la sociedad a la que se debe. A través de las asignaturas de matemáticas se pretende fomentar en los alumnos el desarrollo de sus capacidades de abstracción y de rigor científico, así como las de análisis y síntesis. De este modo se les proporciona una formación científico técnica adecuada, con los recursos básicos necesarios para el seguimiento de otras disciplinas incluidas en el Plan de Estudios, que facilitará al futuro ingeniero el ejercicio de su profesión.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CA01	Capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información para su aplicación en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica.
CA04	Capacidad para seleccionar herramientas y técnicas avanzadas y su aplicación en el ámbito de la Ingeniería Técnica Aeronáutica.
CA05	Conocimiento de los métodos, las técnicas y las herramientas así como sus limitaciones en la aplicación para la resolución de problemas propios de la Ingeniería Técnica Aeronáutica.
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CE01	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE07	Comprender el comportamiento de las estructuras ante las sollicitaciones en condiciones de servicio y situaciones límite.
CE08	Comprender los ciclos termodinámicos generadores de potencia mecánica y empuje. Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan

CG02	por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/308/2009, los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

Conocer el manejo de las funciones de una y varias variables incluyendo su representación gráfica, su derivación, y su integración.

Conocer el manejo de las funciones de variable compleja.

Saber describir procesos relacionados con la ingeniería aeroespacial mediante ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, resolverlas e interpretar los resultados.

Saber manejar y realizar operaciones con números complejos.

Saber utilizar el lenguaje de las matemáticas como la forma de expresar con precisión las cantidades y operaciones que aparecen en ingeniería aeroespacial.

### Resultados adicionales

Manejar correctamente la bibliografía y las fuentes de información disponibles para reforzar y ampliar conocimientos así como para ampliar la capacidad de plantear y resolver de modo matemático diversos problemas que puedan plantearse.

Utilizar, a nivel de usuario, algún paquete de software de cálculo matemático y de visualización de gráficos de funciones, para realizar los cálculos numéricos y simbólicos pertinentes.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE PRIMER ORDEN.

**Tema 1.1** Conceptos básicos.

**Tema 1.2** Problemas de valor inicial. Existencia y unicidad de soluciones.

**Tema 1.3** Métodos elementales de integración para algunos tipos de ecuaciones de primer orden.

### Tema 2: ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE ORDEN SUPERIOR

**Tema 2.1** Teoría fundamental.

**Tema 2.2** Resolución de ecuaciones lineales con coeficientes constantes. Método de variación de constantes.

**Tema 2.3** Ecuación de Euler.

**Tema 2.4** Soluciones en forma de series de potencias.

### Tema 3: SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES ORDINARIAS.

**Tema 3.1** Teoría fundamental de sistemas de primer orden.

**Tema 3.2** Sistemas lineales de coeficientes constantes: resolución.

### Tema 4: INTRODUCCION A LOS METODOS NUMERICOS DE RESOLUCION DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS.

**Tema 4.1** Introducción y conceptos básicos.

**Tema 4.2** Método de Euler.

**Tema 4.3** Métodos de 2º orden.

**Tema 4.4** Métodos de Runge-Kutta.

### Tema 5: TRANSFORMADA DE LAPLACE.

**Tema 5.1** Definición y propiedades elementales.

**Tema 5.2** Transformada de Laplace, derivación e integración.

**Tema 5.3** Transformación inversa.

**Tema 5.4** Teorema de Convulsión.

**Tema 5.5** Aplicación de la transformada de Laplace para la resolución de ecuaciones diferenciales.

### Tema 6: SERIES DE FOURIER.

**Tema 6.1** Introducción. Coeficientes de Fourier de una función periódica.

**Tema 6.2** Convergencia de una serie de Fourier: Teorema de Dirichlet.

**Tema 6.3** Problemas de Sturm-Liouville.

### Tema 7: ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES.

**Tema 7.1** Conceptos básicos.

**Tema 7.2** Ecuaciones lineales de 2º orden. Clasificación.

**Tema 7.3** Problemas de valores iniciales y de contorno.

**Tema 7.4** Método de separación de variables.

**Tema 7.5** Algunas ecuaciones importantes de la Física: Ecuaciones del calor, de ondas y de Laplace.

### Tema 8: TRANSFORMADA DE FOURIER

**Tema 8.4** Definición y propiedades.

**Tema 8.5** Aplicación a la resolución de ecuaciones en derivadas parciales

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE01 CT03	0.88	22	N	-	-	El profesor explicará aquellos aspectos del desarrollo teórico de cada tema que estime necesarios para que el alumno pueda trabajar posteriormente de forma autónoma. Además presentará

										ejemplos prácticos.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CA04 CA05 CB02 CE01 CT03	0.64	16	N	-	-	-	-	Clases de problemas en el aula. El profesor, tras resolver algunos problemas tipo, se dedicará a resolver aquellos problemas de la colección de propuestos que los alumnos le pregunten.
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	CE01 CT03	0.08	2	N	-	-	-	-	Tutorías para aclarar dudas relacionadas con cualquiera de las actividades realizadas en la asignatura.
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CA04 CA05 CE01 CE07 CE08 CG02 CT02	0.56	14	S	N	S	S	S	Se realizarán talleres de resolución de problemas en el aula de ordenadores utilizando el programa MATLAB.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CA01 CB02 CB03 CE01 CG02 CT02 CT03	0.8	20	S	N	N	N	N	Se deberá entregar un informe por cada práctica realizada en el laboratorio. Los alumnos deben trabajar en grupos reducidos para su elaboración. En estos informes se pedirá una explicación clara y concisa del contenido y manejo de los archivos entregados, una interpretación crítica de los resultados obtenidos y que se profundice en el tema que sirva de hilo conductor de la práctica a través de búsquedas bibliográficas según las pautas que se proporcionarán.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB05 CE01	2.8	70	N	-	-	-	-	El alumno debe trabajar de forma autónoma en la resolución de los problemas básicos propuestos de cada tema, sin descuidar el uso de MATLAB. Además se propondrá una colección de ejercicios y cuestionarios complementarios que servirán de refuerzo y de autoevaluación de los conocimientos que se deben haber adquirido hasta ese momento.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CB05 CE01 CT02 CT03	0.12	3	S	N	S	S	S	Se realizarán pequeñas pruebas de seguimiento a los alumnos que consistirán en la resolución de problemas y/o cuestiones, relacionadas tanto con la teoría como con las prácticas. El objetivo es fomentar el trabajo continuado. La última de las pruebas se realizará en el laboratorio utilizando el programa MATLAB.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CB05 CE01 CT03	0.12	3	S	S	S	S	S	Se realizará un examen final de carácter teórico / práctico de la asignatura.
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>						
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>							
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>							

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	0.00%	Se valorará el manejo del lenguaje, la valoración crítica de resultados y la capacidad de obtener información mediante búsquedas bibliográficas y recursos on-line.
Realización de actividades en aulas de ordenadores	10.00%	0.00%	Se valorará el aprovechamiento de las prácticas en aulas de ordenadores mediante una prueba que tendrá lugar en el laboratorio utilizando MATLAB y que englobará el contenido de todas las prácticas.
Pruebas de progreso	20.00%	0.00%	Corresponderá a la nota media obtenida en las pruebas de progreso realizadas a lo largo del curso sobre la resolución de problemas y/o cuestiones.

Prueba final	60.00%	0.00%	Examen final de teoría y problemas de la asignatura.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.00%</b>	

#### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Los criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria constituyen:

- El 20% para las pruebas de progreso (PR).
- El 10% para la prueba de MATLAB (ML).
- El 10% para la elaboración de informes (EI).
- El 60% para el examen final de teoría y problemas (PF).

Durante la prueba final se podrá recuperar también las pruebas de progreso y la parte de MATLAB con preguntas adicionales, (RPR) y (RML) respectivamente, de modo que la nota final de la asignatura (NF) será la que proporcione la fórmula siguiente:

$$NF = 0.6 * PF + 0.2 * \max(PR, RPR) + 0.1 * \max(ML, RML) + 0.1 * EI.$$

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se realizará una prueba final extraordinaria (PFE) elaborada sobre los contenidos teórico-prácticos y una prueba extraordinaria para recuperar las pruebas de progreso y MATLAB, (PRE) y (MLE).

Los alumnos que en la convocatoria ordinaria hayan obtenido mas de un 5 sobre 10 en las pruebas de progreso (PR) o MATLAB (ML), podrán conservar esta nota. De ser así su nota (NFE) se calculará con la fórmula:

$$NF = 0.6 * PF + 0.2 * \max(PR, PRE) + 0.1 * \max(ML, MLE) + 0.1 * EI.$$

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se realizará una prueba global sobre los contenidos teórico-prácticos y de prácticas de ordenador desarrollados a lo largo del curso. La valoración correspondiente de esta prueba será del 100%.

### 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

#### No asignables a temas

Horas	Suma horas
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	14
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	20
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3

**Comentarios generales sobre la planificación:** Esta planificación es una estimación que podría verse modificada si hubiera circunstancias que así lo aconsejaran.

#### Tema 1 (de 8): ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE PRIMER ORDEN.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	7

#### Tema 2 (de 8): ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE ORDEN SUPERIOR

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	9

#### Tema 3 (de 8): SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES ORDINARIAS.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	9

#### Tema 4 (de 8): INTRODUCCION A LOS METODOS NUMERICOS DE RESOLUCION DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	6

#### Tema 5 (de 8): TRANSFORMADA DE LAPLACE.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	10

#### Tema 6 (de 8): SERIES DE FOURIER.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	10

#### Tema 7 (de 8): ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	12

#### Tema 8 (de 8): TRANSFORMADA DE FOURIER

Actividades formativas	Horas
------------------------	-------

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	7
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	24
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	14
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	70
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	14
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	20
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Bellido, J. Carlos; Donoso, Alberto; Lajara, Sebastián	Ecuaciones diferenciales ordinarias /	Paraninfo,		978-84-283-3015-2	2014	
Bellido, J. Carlos; Donoso, Alberto; Lajara, Sebastián	Ecuaciones en derivadas parciales /	Paraninfo,		978-84-283-3016-9	2014	
Bender, C. M; Orszag, S. A.	Advanced Mathematical Methods for Scientists and Engineers, 1st Ed	Springer Verlag		978-1-4419-3187-0	1999	
Burden, R. L.; Freires, J. D.; Burden, A. M.	Numerical Analysis	Cengage Learning		978-1305253667	2016	
García, A.; López, A.; Rodríguez, G. S; A. de la Villa	Ecuaciones diferenciales ordinarias. Teoría y problemas	Glsgsa	Madrid	84-921847-7-9	2006	
Haberman, R.	Ecuaciones en derivadas parciales con series de Fourier y problemas de contorno	Prentice Hall		978-84-205-3534-0	2008	
Pedregal, P.	Iniciación a las ecuaciones en derivadas parciales y al Análisis de Fourier	Septem Ediciones		84-95687-07-0	2001	
Pérez García, V.M. y Torres, P.J.	Problemas de ecuaciones diferenciales	Ariel	Barcelona	84-344-8037-9	2001	
Redheffer, R.	Differential Equations: Theory and Applications. 1st Ed.	Jones & Barlett		978-0867202007	1991	
San Martín, J.; Tomeo V.; Uña I.	Métodos matemáticos: Ampliación de Matemáticas para ciencias e ingeniería	Paraninfo		9788497329804	2015	
Simmons G.F.	Ecuaciones diferenciales, con aplicaciones y notas históricas	McGraw-Hill	Madrid	84-481-0045-X		
Simmons, G.	Differential Equations with Applications and Historical Notes, 3rd Ed.	Chapman & Hall		978-1-4987-0259-1	2017	
Strauss, W. A.	Partial Differential Equations: an introduction, 2nd Ed.	Wiley		978-0470-05456-7	2009	
Zill, D.G.	Ecuaciones diferenciales con aplicaciones al modelado	Cengage Learning		978-970-830-055-1	2010	
Curchill, R. V. y Brown, J. W.	Variable compleja y aplicaciones	McGraw-Hill	Madrid	8476151160	1987	
Weinberger, H. F.	Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales : con métodos de variable compleja y de transformaciones integrales	Reverté	Barcelona	84-291-5160-5	1988	
Howie, J. M.	Complex Analysis	Springer	London	1-85233-733-8	2004	