



**POLITÉCNICA**

## Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

### **Datos Descriptivos**

<b>ASIGNATURA:</b>	CÁLCULO I
<b>MATERIA:</b>	CÁLCULO EN UNA VARIABLE REAL Y EN VARIABLE COMPLEJA
<b>CRÉDITOS EUROPEOS:</b>	6
<b>CARÁCTER:</b>	Básica
<b>TITULACIÓN:</b>	GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (GIE) GRADO EN INGENIERÍA GEOLÓGICA (GIG) GRADO EN TECNOLOGÍA MINERA (GITM) GRADO EN INGENIERÍA DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS, COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS (GIRECE)
<b>CURSO/SEMESTRE</b>	1º CURSO / 1º SEMESTRE
<b>ESPECIALIDAD:</b>	-----

<b>CURSO ACADÉMICO</b>	<b>2013-2014</b>		
<b>PERIODO IMPARTICION</b>	<b>Septiembre- Enero</b>		<b>Febrero - Junio</b>
		X	
<b>IDIOMA IMPARTICIÓN</b>	<b>Sólo castellano</b>	<b>Sólo inglés</b>	<b>Ambos</b>
	X		

<b>DEPARTAMENTO:</b>	MATEMÁTICA APLICADA A LOS RECURSOS NATURALES	
<b>PROFESORADO</b>		
<b>NOMBRE Y APELLIDO (C = Coordinador)</b>	<b>DESPACHO</b>	<b>Correo electrónico</b>
Julián Herranz Calzada (C)	M3-308	julian.herranz@upm.es
Félix Miguel de las Heras García	M3-309	felixmiguel.delasheras@upm.es
Antonio Ruiz Perea	M3-304	antonio.ruizp@upm.es
José Carlos Bellido Muñoz (C)	M3-301	jc.bellido@upm.es
Carlos Manzano del Moral	M3-306	c.manzano@upm.es

<b>CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA</b>	
<b>ASIGNATURAS SUPERADAS</b>	
<b>OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS</b>	Operaciones algebraicas con fracciones y polinomios. Simplificación de expresiones algebraicas. Resolución de ecuaciones e inecuaciones. Factoriales. Logaritmos y exponenciales. Operaciones y propiedades.
	Desarrollo del binomio de Newton. Coeficientes binomiales.
	Ecuación de segundo grado. Relación entre las soluciones de una ecuación y sus coeficientes, Expresión de la ecuación de segundo grado conocidas la suma y el producto de sus raíces.
	Trigonometría Plana. Funciones trigonométricas inversas.
	Geometría plana y analítica, teoremas. Figuras geométricas planas, áreas y perímetros. Cuerpos geométricos, superficies y volúmenes. Secciones Cónicas.

## **Objetivos de Aprendizaje**

<b>COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA</b>		
<b>Código</b>	<b>COMPETENCIA</b>	<b>NIVEL</b>
F1	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.	Aplicación
CG1	Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería de E, G, TM. RECE	Conocimiento
CG6	Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.	Aplicación
CE1	Aplicar las técnicas y recursos del cálculo diferencial e integral a la resolución de problemas en ingeniería.	Aplicación

### Competencias Transversales

- CT1 Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita de manera correcta, clara y eficaz en lengua española.
- CT2 Motivación por la calidad en el desarrollo de sus actividades.
- CT3 Aplicar conocimientos a la práctica.
- CT4 Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico, análisis lógico.

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1.-	Realizar cálculos con números complejos y funciones de variable compleja
RA2.-	Aplicar y comprender el concepto de límite de sucesiones y de funciones.
RA3.-	Aplicar el concepto de límite al estudio de la continuidad de funciones.
RA4.-	Aplicar el concepto de derivada al cálculo de derivadas de funciones.
RA5.-	Conocer y aplicar los Teoremas del Valor Medio y la regla de L'Hopital.
RA6.-	Aplicar el cálculo diferencial a la resolución de problemas de optimización.
RA7.-	Aplicar el cálculo diferencial al estudio y trazado de curvas.
RA8.-	Comprender y aplicar el concepto de Integral en el sentido de Riemann
RA9.-	Aplicar los métodos de integración al cálculo de primitivas.
RA10.-	Aplicar el cálculo integral a la resolución de integrales impropias
RA11 -	Aplicar el cálculo integral a problemas geométricos y físicos
RA12.-	Aplicar los conceptos adquiridos sobre funciones de una variable real a funciones de variable compleja

# Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
<b>1- Números Complejos</b>	Definición y operaciones aritméticas.	T1_1
	Forma Polar. Módulo y Argumento. Representación Gráfica.	T1_1
	Potencias y raíces de números complejos. Fórmula de DeMoivre.	T1_1
	Funciones elementales de variable compleja	T1_1
	Transformaciones y aplicaciones geométricas	T1_2
<b>2.- Sucesiones, Funciones, Límites y Continuidad</b>	Concepto de sucesión y límite de una sucesión	T2_2
	Convergencia de sucesiones	T2_1
	Concepto de límite de una función.	T2_3
	Infinitésimos e infinitos.	T2_3
	Continuidad de una función.	T2_4
	Discontinuidades y sus tipos	T2_4
	Teoremas de continuidad.	T2_4
<b>3.- Cálculo Diferencial y Aplicaciones</b>	Concepto de derivada y diferenciabilidad	T3_1
	Derivada de las funciones elementales. Regla de la cadena.	T3_2 y T3_3
	Derivadas sucesivas. Teorema de Leibniz	T3_4
	Teoremas del valor medio. Regla de L'Hôpital	T3_5
	Fórmula de Taylor y desarrollo en serie de funciones.	T3_6
	Extremos de funciones. Optimización. Concavidad, e inflexión.	T3_7
	Aplicaciones del Cálculo Diferencial	T3_7
<b>4.- Trazado de Curvas</b>	Curvas Paramétricas. Estudio local de los puntos significativos.	T4_1
	Estudio de los puntos dobles y Trazado de curvas en Paramétricas	T4_1
	Curvas implícitas. Puntos singulares.	T4_2
	Método de Newton-Cramer y Trazado de curvas en Implícitas	T4_2
	Curvas Polares. Trazado. Geometría Polar	T4_3

## Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
<b>5.- Cálculo Integral y Aplicaciones</b>	Concepto de integral en el sentido de Riemann. Propiedades.	T5_1
	Teoremas fundamentales del cálculo. Regla de Barrow	T5_1
	Concepto de primitiva de una función. Integrales inmediatas.	T5_2
	Integración por partes. Cambios de variable.	T5_2
	Integración de funciones que contiene raíces cuadradas	T5_2
	Integración de funciones racionales y trigonométricas.	T5_2
	Cálculo de integrales impropias. Criterios de convergencia.	T5_3
	Integrales Eulerianas	T5_4
	Aplicaciones del Cálculo Integral	T5_5
<b>6.- Análisis de la Variable Compleja y Aplicaciones</b>	Límites y continuidad de funciones de variables compleja.	T6_1
	Derivación en el campo complejo.	T6_2
	Integración en el campo complejo.	T6_3
	Sucesiones y series. Teorema de los Residuos	T6_4
	Aplicaciones	T6_2, T6_3 y T6_4

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS**

<b>CLASES DE TEORIA</b>	Las clases se consideran teórico-prácticas. Esto significa que los conceptos teóricos vendrán acompañados por ejemplos y aplicaciones prácticas en todo momento.
<b>CLASES PROBLEMAS</b>	Explicación por el profesor de problemas tipo.No habrá clases específicas de problemas, sino que los problemas irán intercalados con los conocimientos teóricos. El profesor, propondrá además problemas que los alumnos deben resolver. Alguno de los problemas se solucionarán en clase y el resto quedará como trabajo personal del alumno. El profesor podrá exigir y evaluar dicho trabajo.
<b>PRACTICAS</b>	No Aplica
<b>TRABAJOS AUTONOMOS</b>	Resolución de cuestiones y problemas de autoevaluación de cada uno de los temas.El estudio y trabajo autónomo individual constituye la aportación que el alumno deberá realizar imprescindiblemente para obtener una evaluación satisfactoria. En el cuadro de créditos se da una cifra mínima orientativa del número de horas que el alumno medio deberá dedicar. Esta cifra es solo orientativa, dado que cada alumno tiene un ritmo personal de asimilación y un rendimiento intelectual diferente.
<b>TRABAJOS EN GRUPO</b>	No Aplica
<b>TUTORÍAS</b>	Atención, individual o colectiva, de los alumnos para la resolución de dudas concretas.

## RECURSOS DIDÁCTICOS

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Granero, F. (1993): "Cálculo". Ed. Mc. Graw-Hill
	Abellanas y Galindo (1989): "Métodos de Cálculo". Ed. Schaum.
	Larson, R., Hosteller, Edwards, B. (1995): "Cálculo". Ed. Mc Graw-Hill.
	Spiegel (1989): "Variable Compleja". Ed. Schaum.
	Burgos, J. de (1994): "Cálculo infinitesimal de una variable". Ed. McGraw-Hill.
	Demidovich, B. (1991): "Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático". Ed. Paraninfo.
	Spivak (1980): "Calculus". Tomos I y II. Ed. Reverté.
	James Ward Brown y Ruel V. Churchill (2004) "Variable Compleja y Aplicaciones" Ed. McGraw Hill.
	Dennis G. Zill y Warren S, Wright (2011) Cálculo de una variable Ed. McGraw Hill.
	Dennis G. Zill y Jacquelin M. Dewar (2012) Precálculo con avances de Cálculo 5ª ed. Ed. McGraw Hill.
<b>RECURSOS WEB</b>	
<b>EQUIPAMIENTO</b>	



## **Cronograma de trabajo de la asignatura**

Semana	Actividades Aula			Trabajo Autónomo	Preparación de la evaluación	Evaluación Presencial
	Actividad	Teoría	Prácticas			
1	Tema 1	1,5 horas	2 horas	6 horas		0,5 horas
2	Temas 1 y 2	1,5 horas	2 horas	5 horas		0,5 horas
3	Tema 2	1,5 horas	2 horas	5 horas		0,5 horas
4	Temas 2 y 3	1 hora	1,5 horas	5 horas	5 horas	1,5 horas
5	Tema 3	1,5 horas	2 horas	5 horas		0,5 horas
6	Tema 3	1,5 horas	2 horas	5 horas		0,5 horas
7	Temas 3 y 4	1,5 horas	2 horas	5 horas		0,5 horas
8	Tema 4	1 hora	1,5 horas	5 horas	5 horas	1,5 horas
9	Tema 5	1,5 horas	2 horas	5 horas		0,5 horas
10	Tema 5	1,5 horas	2 horas	5 horas		0,5 horas
11	Tema 5	1,5 horas	2 horas	5 horas		0,5 horas
12	Tema 5	1 hora	1,5 horas	5 horas	5 horas	1,5 horas
13	Tema 6	1,5 horas	2 horas	5 horas		0,5 horas
14	Tema 6	1,5 horas	2 horas	5 horas		0,5 horas
15	Tema 6	1 hora	1,5 horas	5 horas	5 horas	1,5 horas
16						

Total 60 horas de actividades de aula

96 horas de trabajo individual

Total general 156 horas (26 horas/crédito x 6 créditos)

## Sistema de evaluación de la asignatura

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
T1_1	Realizar cálculos con números complejos y con funciones de variable compleja.	RA1
T1_2	Aplicar el cálculo complejo a las transformaciones geométricas.	RA1
T2_1	Analizar la convergencia de sucesiones infinitas.	RA2
T2_2	Calcular límites de sucesiones.	RA2
T2_3	Calcular límites de funciones reales de una variable real.	RA3
T2_4	Analizar la continuidad de funciones reales de una variable real.	RA3
T3_1	Estudio de la derivabilidad y diferenciabilidad de una función real de una variable real.	RA4
T3_2	Calcular las derivadas de las funciones elementales y de las funciones definidas a trozos.	RA4
T3_3	Calcular las derivadas de las funciones: compuesta, inversa, implícita y paramétrica	RA4
T3_4	Calcular derivadas sucesivas	RA4
T3_5	Conocer y aplicar los Teoremas del Valor Medio y la Regla de L'Hopital.	RA5
T3_6	Aplicar la Fórmula de Taylor y los desarrollos en serie al cálculo de límites e infinitésimos equivalentes.	RA5
T3_7	Aplicar el cálculo diferencial al estudio de extremos de funciones. Problemas reales de Optimización. Estudio de la Concavidad y los Puntos de Inflexión.	RA 6
T4_1	Aplicar el cálculo de límites por desarrollos en serie al estudio y trazado de curvas cartesianas expresadas en forma paramétrica.	RA7
T4_2	Aplicar el método de Newton-Cramer al estudio de curvas cartesianas expresadas en forma implícita.	RA7
T4_3	Trazado de Curvas expresadas en coordenadas polares	RA7
T5_1	Conocer y comprender el concepto de Integral en el sentido de Riemann y los Teoremas Fundamentales del Cálculo integral.	RA8
T5_2	Conocer y Aplicar los principales Métodos de Integración.	RA9
T5_3	Analizar la convergencia de las Integrales Impropias y calcularlas.	RA10
T5_4	Integrales Eulerianas	RA10
T5_5	Aplicar el cálculo integral a la resolución de problemas de Física e Ingeniería como áreas planas y de superficies de revolución, volúmenes de cuerpos de revolución, centros de gravedad y momentos de inercia.	RA11
T6_1	Aplicar los conceptos de límites y continuidad a las funciones de variable compleja.	RA12
T6_2	Aplicar el concepto de derivada a funciones de variable compleja. Ecuaciones de Cauchy-Riemann y Funciones Analíticas.	RA12
T6_3	Cálculo de integrales en el campo complejo. Derivación de Funciones Analíticas.	RA12
T6_4	Sucesiones y Series en el campo complejo y aplicación del Teorema de los Residuos.	RA12

## **DESCRIPCION GENERAL DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES y DE LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Para la convocatoria ordinaria, según la normativa, el alumno deberá optar por el método de evaluación que desee seguir para superar esta asignatura. El sistema de evaluación continua se aplicará con carácter general a todos los estudiantes.

El alumno que desee seguir el sistema de evaluación mediante sólo Prueba Final, deberá comunicarlo por escrito al responsable de la asignatura en el plazo improrrogable de dos semanas a partir del comienzo de la docencia del curso.

Para realizar esta comunicación dispondrá de un impreso que le será facilitado en la secretaria del departamento de Matemática Aplicada a los Recursos Naturales o bien por el profesor Coordinador de la asignatura.

Aquellos alumnos que se incorporen cuando el curso esté avanzado se les recomienda elegir la evaluación mediante sólo Prueba Final dada la dificultad de realizar pruebas de evaluación continua sobre materias antes explicadas.

### **ALUMNOS SUJETOS A EVALUACIÓN MEDIANTE SÓLO PRUEBA FINAL**

La Prueba final ordinaria podrá constar de text, ejercicios, cuestiones teórico-prácticas, etc. sobre los contenidos de la asignatura. Se valorará sobre 10 puntos y habrá que obtener 5 o más puntos para superar la asignatura.

Conforme a la normativa de exámenes de la U.P.M., los alumnos que opten por evaluación mediante sólo PRUEBA FINAL podrán ser citados a lo largo del curso para realizar pruebas tendentes a valorar resultados de aprendizaje difícilmente evaluables mediante una única prueba global. En esta asignatura podría tratarse del Trazado de Curvas.

Se recuerda que a esta PRUEBA FINAL sólo se podrán presentar los alumnos que lo hayan solicitado previamente en tiempo y forma.

## ALUMNOS SUJETOS A EVALUACIÓN CONTINUA

La evaluación continua se basa en tres aspectos: Asistencia, Trabajo sobre ejercicios de autoevaluación y Pruebas de evaluación.

### Asistencia

Se valorará negativamente la no asistencia regular y continua del alumno a clase.

### Trabajo sobre ejercicios de autoevaluación

A lo largo del curso se propondrá al alumno la resolución de ejercicios de autoevaluación mediante los cuales debe asentar y reforzar los conocimientos adquiridos en clase y durante el estudio y el trabajo personal.

El alumno debe desarrollar así su capacidad para aprender y para trabajar de forma autónoma.

También servirán para detectar sus dificultades y carencias y poder así incidir sobre ellas y en caso necesario solicitar ayuda al profesor a través de las tutorías.

### Pruebas de evaluación continua

Las pruebas de evaluación continua que se realicen formarán parte de las horas lectivas, se desarrollen o no en horario de clase.

A efectos de evaluación los indicadores de logro se reúnen en 5 grandes grupos como se describen a continuación:

GRUPOS	G1	G2	G3	G4	G5
GRUPO DE INDICADORES DE LOGRO	T2	T3	T4	T5	T1 y T6

Habrà una Prueba de Evaluación inmediatamente después de la finalización de la docencia de cada grupo. Se anunciarán con la suficiente antelación. Su valoración será de un 60% de la nota de cada grupo de indicadores de logro.

Para el 40% restante cada profesor podrá proponer ejercicios de evaluación durante el desarrollo de las clases que se realizarán en el aula de clase o en el aula de exámenes. Se anunciarán con antelación.

La materia que se incluye en cada una de las pruebas, salvo indicación expresa del profesor, es toda la acumulada desde el comienzo del curso hasta el día de la prueba.

### **Criterios de evaluación**

#### **Asistencia**

Se valorará la asistencia a clase en cada período lectivo inmediatamente anterior a la Prueba de Evaluación de Grupo y contado desde la última realizada o en su caso desde el comienzo del curso. Se minorarán todas las calificaciones obtenidas en cada una de las pruebas de evaluación, incluida la de Grupo, en función del número de faltas de asistencia según el siguiente criterio:

#### **Faltas en días en los que no se realizan pruebas de evaluación:**

<b>Faltas de asistencia</b>	<b>Horas</b>	<b>Minoración de la calificación de los ejercicios del periodo</b>	<b>Valoración de los ejercicios del periodo</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>
<b>2</b>	<b>4</b>	<b>10%</b>	<b>90%</b>
<b>3</b>	<b>6</b>	<b>25%</b>	<b>75%</b>
<b>4 ó más</b>	<b>8 ó más</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>

#### **Faltas en días en los que se realizan pruebas de evaluación:**

Si las faltas de asistencia se producen en días en los que se han realizado pruebas de evaluación no habrá minoración, la prueba figurará sin nota pero contabilizará en el cálculo de la media ponderada.

En cualquier caso el alumno que acumule en el curso un absentismo de más del 25%, es decir, más de siete (7) faltas, más de catorce (14) horas lectivas, se autoexcluye del sistema de evaluación continua y en consecuencia de la convocatoria ordinaria. En el acta figurará como no presentado.

## Pruebas de evaluación continua

Cada ejercicio que forme parte de las pruebas de evaluación, ya sea esta de grupo o bien realizada durante el desarrollo de las clases, estará enfocada a verificar la consecución de uno o más indicadores de logro.

Las competencias transversales se considerarán en todos los ejercicios de evaluación.

A efectos de evaluación final los cinco grandes grupos de indicadores de logro se ponderan para obtener la nota conjunta final NF de la siguiente manera.

GRUPOS	G1	G2	G3	G4	G5
PONDERACIÓN	20%	25%	10%	25%	20%

$$\text{Nota Conjunta Final} = \text{NF} = 0,20 \cdot \text{G1} + 0,25 \cdot \text{G2} + 0,10 \cdot \text{G3} + 0,25 \cdot \text{G4} + 0,20 \cdot \text{G5}$$

Para poder aprobar se deben cumplir unos requisitos como el relativo a la asistencia:

No tener más de SIETE faltas a lo largo del curso.

Además se requiere acreditar un conocimiento suficiente de las diferentes partes de la asignatura, Grupos GX, y de la asignatura en su conjunto, NF. Este requisito conlleva una amplia casuística que se detalla en el cuadro que figura a continuación donde se recogen los casos en los cuales el alumno alcanza un aprobado, otros en los que la situación hace que el tribunal cite al alumno para realización de 1 y a veces 2 Pruebas Complementarias para poder decidir si es acreedor de un aprobado o no. El resto de situaciones no contempladas significan que el alumno no ha aprobado la asignatura.

En todo caso estas Pruebas Complementarias no sustituyen a las pruebas de evaluación realizadas por el alumno durante el curso y que no hayan sido superadas. Los alumnos que aprueben la asignatura al superar las Pruebas Complementarias no podrán obtener como calificación final más de un 7.0.

Aquellos alumnos que no superen la asignatura por evaluación continua podrán presentarse en la convocatoria extraordinaria de julio para ser evaluados. LA PRUEBA DE EVALUACIÓN VERSARÁ SOBRE EL TEMARIO COMPLETO.

GX = Grupos G1, G2, G4 y G5

G3 = Grupo 3 (Curvas)

NF = Nota conjunta final ponderada sobre 10.0

C = Notas de los Grupos sin ponderar sobre 10.0

NF	GX		G3	Resultado	Nota en Actas
	Número de Grupos	C	C		
≥5	4	C ≥ 5	-----	<b>APROBADOS</b>	NF
	3	C ≥ 5	-----		
	1	3 ≤ C < 5	-----		
	2	C ≥ 5	-----		
2	4 ≤ C < 5	-----			
<5	4	C ≥ 5	C ≥ 3		5.0
≥ 5	3	C ≥ 5	-----	PC de GX*	PC superada Min{7.0, NF}
	1*	C < 3	-----		
	2	C ≥ 5	-----	PC de GX*	
	1	4 ≤ C < 5	-----		
	1*	C < 4	-----		
≥ 5	2	C ≥ 5	-----	PC de GX*	PC no superada 4.0
	2*	C < 4	-----		
	1	C ≥ 5	C ≥ 5	2 PC de 3 GX* Los de menor C o los de mayor ponderación	
3*	3 ≤ C < 5				
<5	4	C ≥ 5	C < 3	PC de G3	PC superada 5.0
3 ≤ NF < 5	1*	C < 5	-----	PC de GX*	PC no superada Min{4, NF}
	2	C ≥ 5	-----	2 PC de GX*	
	2*	3 ≤ C < 5	-----		

### **Normas de la asignatura**

En las pruebas de evaluación continua y en los exámenes finales ordinario y extraordinario, como regla general, **NO SE PERMITIRÁ EL USO DE CALCULADORAS**, salvo indicación expresa por parte del profesor. En caso de permitirse deberán utilizarse exclusivamente aparatos cuya única función sea la de calculadora.

Tanto en las mencionadas pruebas de evaluación como durante el desarrollo de las clases en aula todos los dispositivos tecnológicos de comunicaciones de cualquier tipo deberán estar **APAGADOS**.

En determinados ejercicios o pruebas de evaluación los profesores podrán permitir el uso por parte de los alumnos de las transparencias de clase. Se comunicará con antelación.

**Muy importante:** Las pruebas de evaluación siempre se realizarán con tinta indeleble, nunca a lápiz.

La asistencia a clase exige puntualidad a fin de no interrumpir el desarrollo de la misma. El profesor se reserva el derecho de no permitir el acceso al aula a partir de cierto momento después de comenzada la actividad docente o una vez iniciada ésta. El principio general es que el profesor es el último en entrar y el que indica cuando se puede salir.

### **Tutorías**

Los horarios de tutorías de los profesores de la asignatura se anunciarán a principio de curso en clase, se publicarán en Moodle y en el tablón de anuncios del Departamento de Matemática Aplicada a los Recursos Naturales (3ª Planta del edificio M3).

Los horarios pueden cambiar a lo largo del curso en función del resto de obligaciones docentes, investigadoras y de gestión del profesorado. Los cambios se anunciarán con antelación siempre que sea posible.

Las tutorías tendrán lugar en horario señalado en el despacho de los profesores si son individuales o de dos o tres alumnos o donde el profesor designe si se trata de grupos más numerosos.



**No es necesario solicitar hora previamente basta con acudir en el horario establecido al despacho del profesor.**

**Durante las tutorías el alumno podrá plantear cuestiones sobre el desarrollo general de la asignatura, sobre aspectos concretos de la materia explicada o sobre dificultades en la resolución de los ejercicios de autoevaluación.**

**En todo caso y con el fin de aprovechar el tiempo de todos es imprescindible que antes de acudir a tutorías el alumno haya realizado un estudio en profundidad del tema y lleve preparadas y sintetizadas las cuestiones concretas sobre las que necesita ayuda.**

**Esto está en relación con la competencia CG6 referente a la capacidad de aprender y trabajar de forma autónoma.**