

**Elaboración de las tres asignaturas de matemáticas a extinguir del primer curso de la EUITA, utilizando plataformas virtuales de enseñanza y orientados al seguimiento a distancia y al auto-aprendizaje. Adaptación de estos recursos en red a las nuevas asignaturas de la EIAE**

**GIE 32**



## CURSO 2010/11

ASIGNATURA	PLAN	PLATAFORMA UTILIZADA	DOCENCIA	Nº MATRICULADOS	TASA RENDIMIENTO
ÁLGEBRA LINEAL	2002 ITA	MOODLE	SEMIPRESENCIAL*	287	54%*
CÁLCULO I	2002 ITA	OCW	SEMIPRESENCIAL*	285	43%*
MATEMÁTICAS I	GRADO EIAE	MOODLE	PRESENCIAL	660	75%

# ÁLGEBRA LINEAL (EUITA)

The screenshot shows a Moodle course page for 'Álgebra lineal (repetidores)'. The page includes a navigation menu on the left with sections for 'Personas' (Participants), 'Actividades' (Activities) such as 'Cuestionarios' (Quizzes), 'Foros' (Forums), and 'Recursos' (Resources); 'Buscar en los foros' (Search in forums); and 'Mis cursos' (My courses) listing various subjects like 'Álgebra lineal (repetidores)', 'Ayuda y documentación para alumnos', 'Ayuda y documentación para profesores', 'Cálculo II (Aeropuertos)', 'Curso básico online de Moodle', 'Matemáticas I', 'Matemáticas I (Cálculo. Grupos)', 'Matemáticas I Algebra', 'Cálculo I (Dictinia)', and 'Cálculo I (Pedro)'. The main content area features a 'Diagrama de temas' (Topic diagram) for 'Algebra lineal' for the 'Curso 2010- 2011'. Below this is a cartoon illustration of three men in suits looking at a blackboard with the equation  $x =$  written on it. The signature 's.hart's' is visible at the bottom of the cartoon.

- <http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course/view.php?id=1329>
- Una hora y media la semana de clase presencial
- Seguimiento virtual durante el segundo semestre
- Todo material propio (apuntes, guiones de aprendizaje, resumen de contenidos con ejemplos aclaratorios, ejercicios de autoevaluación con retroalimentación, problemas tipo examen)
- Cinco exámenes cortos de evaluación
- Seguimiento del 90% de los alumnos en las pruebas de autoevaluación
- Incremento de los alumnos que asisten a las tutorías presenciales
- Agradecimiento por parte de los alumnos de cualquier iniciativa que les ayude a trabajar de forma continua



Bienvenido al espacio virtual de la asignatura de Algebra Lineal del primer curso de Ingeniero Técnico Aeronáutico.

Este espacio ha sido creado como apoyo a las clases presenciales. Aquí encontrarás los materiales del curso: guía de la asignatura, resúmenes de los temas, problemas propuestos, soluciones de esos problemas, problemas de exámenes.... También se utilizará como medio de comunicación



Información Resultados Vista previa Editar

Actualizar Cuestionario

Test de autoevaluación del Cap 0

Método de calificación: Calificación máxima

Previsualizar el cuestionario ahora



# Tema 0 : Introducción al Cálculo Matricial

Este capítulo está pensado para que repases los conceptos básicos y algunas de las operaciones elementales con matrices que ya has estudiado en los cursos anteriores.

Es materia imprescindible para comenzar el curso de Álgebra Lineal.

- Guión de Matrices
- Apuntes tema 0: Matrices
- Ejemplo de test de autoevaluación
- Test de autoevaluación del Cap 0
- Solución examen Cap 0

## Tema 1: Vectores de $R^n$ .

- Los vectores de  $R^n$
- Independencia y dependencia lineal.
- Rango de un sistema de vectores. Método de las transformaciones elementales.
- Rango de una matriz. Cálculo del rango.
- Determinantes. Cálculo y propiedades.
- Cálculo de la matriz inversa.
- Sistemas de ecuaciones.

- Apuntes
- Guión Tema 1. Parte I
- Ejercicios 1.1 1.2 y 1.3

## Curso

- Cálculo I
- Programa
- Bibliografía
- Material de clase
- Pruebas de evaluación
- Ejercicios, proyectos y casos
- Guía de aprendizaje
- Autores del material

Usted está aquí: Inicio → Análisis Matemático → Cálculo I → Material de clase

## Material de clase

Autores: Pedro Plaza Menéndez, M<sup>a</sup>Dicinia Pérez Vázquez, Francisco Javier Barbas González, Emilia Palma Villalón, Ignacio Gómez Perez, Alicia Sánchez Gómez

### TEMA 1: CONJUNTOS NUMÉRICOS

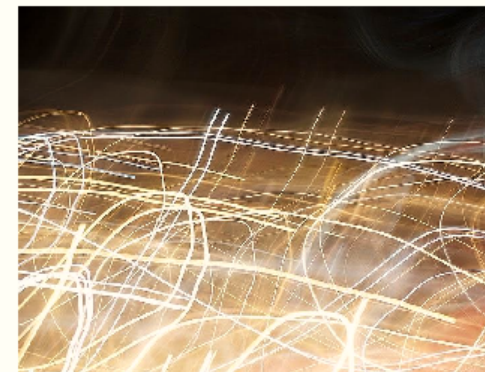
- MC-F-001. Anexo I-1 ([PDF](#)).
- MC-F-002. Anexo I-2 ([PDF](#)).
- MC-F-003. Anexo I-3 ([PDF](#)).
- MC-F-004. Anexo I-4 ([PDF](#)).
- MC-F-005. Anexo I-5 ([PDF](#)).

### TEMA 2: CÁLCULO DIFERENCIAL

- MC-F-006. Anexo II-1 ([PDF](#)).
- MC-F-007. Anexo II-2 ([PDF](#)).

### TEMA 3: CÁLCULO INTEGRAL

- MC-F-008. Anexo III-1 ([PDF](#)).
- MC-F-009. Anexo III-2 ([PDF](#)).
- MC-F-0010. Anexo III-3 ([PDF](#)).
- MC-F-0011. Anexo III-4 ([PDF](#)).



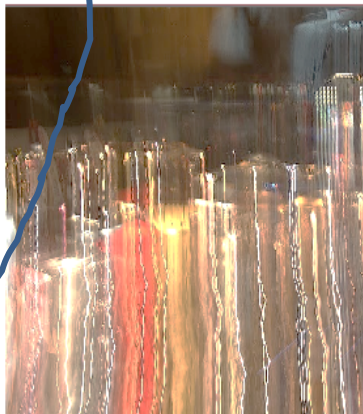
- <http://ocw.upm.es/analisis-matematico/calculo-i>
- Una hora y media a la semana de clase presencial
- Con apoyo de un libro de texto (esquemas adaptados al libro)
- Cinco exámenes cortos de evaluación
- Difícil de evaluar el seguimiento del entorno virtual

Usted está aquí: Inicio → Análisis Matemático → Cálculo I

## Curso

- Cálculo I
- Programa
- Bibliografía
- Material de clase
- Pruebas de evaluación
- Ejercicios, proyectos y casos
- Guía de aprendizaje
- Autores del material

## Cálculo I



PEDRO PLAZA MENÉNDEZ  
M<sup>a</sup> DICTINIA PÉREZ VÁZQUEZ  
EMILIA PALMA VILLALÓN  
FRANCISCO JAVIER BARBAS  
GONZÁLEZ  
ALICIA SÁNCHEZ GÓMEZ  
IGNACIO GÓMEZ PÉREZ

Departamento de Matemática Aplicada y Estadística  
E.U.I.T. Aeronáutica  
Ingeniero Técnico Aeronáutico

Créditos: 4,5 LRU

Asignatura troncal de primer curso; Fecha de la última revisión (2010).

### PRERREQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Los propios de la enseñanza de las matemáticas en Bachillerato haciendo especial hincapié en: operaciones aritméticas elementales; manipulación de ecuaciones: trigonométricas, logarítmicas, exponenciales, lineales; resolución de ecuaciones de segundo grado; cálculo de límites de funciones; cálculo de derivadas y primitivas de funciones; representación gráfica de funciones; conocimiento de las cónicas.

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA



### Blog de OCW-UPM

Red OCW Europea para potenciar la movilidad virtual de los estudiantes

06/10/2011

Comunidades de interés del OCW Consortium

01/08/2011

La asignatura 'Álgebra y Geometría' del OCW-UPM ganadora de IV Premio MEC-Universia a la iniciativa OCW

17/05/2011

Más...

### Nuevas Asignaturas!!

**English for Professional and Academic Communication:**  
**Curso de Adaptación**

# TEMA II. CÁLCULO DIFERENCIAL

Conocimientos previos específicos: cónicas, definición de función, función continua, límite de una función, cálculo de límites.

CONTENIDOS	PÁGINAS DEL STEWART DÓNDE ENCONTRARLOS	OBSERVACIONES	EJERCICIOS DEL LIBRO (A modo de ejemplos)	PROBLEMAS DEL CUADERNILLO	PROBLEMAS DEL CUADERNILLO PARA PROFUNDIZAR
------------	--	---------------	---	---------------------------	--

## 1ª PARTE. Conceptos iniciales (una semana)

Derivada de una función: definición, interpretación y propiedades	147 de 162	Conceptos conocidos de cursos anteriores	p. 171: 3,33,37,43	4 (1, 2, 3, 5, 8, 11, 12)	9, 10, 14, 15, 64
Reglas de derivación	180 a 194, 208 a 221	Las reglas de derivación se deberían conocer. En ese caso, lo más importante de este apartado sería la regla de la cadena.	p. 190: 27, 53, 55 p. 195: 11 y 25 p. 213: 19 p. 221: 27, 33	26	16, 17, 18
Aproximación lineal y Diferencial	259 a 266		p. 264: 31	20	
Problemas de autoevaluación: 27, 21					

## 2ª PARTE. La derivada como función (semana y media)

Función derivada.	163 a 173	Relación entre continuidad y derivabilidad			
Derivación implícita.	224 a 230		p. 230: 15, 29	19 (a, b y c)	
Función inversa. Derivada de la función inversa	64 a 69 y P. 67, pág. 232	Debe de seguir la información sobre derivada de la función inversa en el Archivo II.1		25	
Derivadas sucesivas.	233 a 237				
Funciones Hiperbólicas	246 a 251	Éstas son las únicas funciones que probablemente no hayas trabajado en el bachillerato	p. 251: 11, 12, 33, 49	22, 23	
Problemas de autoevaluación: 19 (d), 28 (b), 24					

## 3ª PARTE. Funciones derivables en intervalos, teoremas (una semana)

Valores máximos y mínimos. Puntos críticos	277 a 283		p. 285: 3, 51	41	65
Teoremas del valor extremo y de Fermat	279 a 280	Sin demostrar. Trabaja la búsqueda de extremos en intervalos cerrados		45 (a, b y c)	
Teorema de Rolle	288		p. 293: 5, 17, 25	33, 37 (29, 30, 31, 35, 36)	38, 39, 42
Teorema del valor medio (Lagrange)	289 a 291				
Problemas de autoevaluación: 45 (d y e), 34					

## 4ª PARTE. Estudio local de la gráfica de una función (una semana)

Relaciones entre $f$ , $f'$ y $f''$	294 a 305	Funciones crecientes en página 21	p. 302: 15, 17, 29, 37	6, 50 (13, 46, 49, 52, 53, 69)	32, 51, 55, 62
-------------------------------------	-----------	-----------------------------------	------------------------	--------------------------------	----------------



10/06/2010 - 17/11/2011

Uso del sitio

Todas las visitas **659.075** Visitas  
Cálculo | **5.495**

Todas las visitas **2.975.282** Páginas vistas  
Cálculo | **126.076**

Todas las visitas **4,51** Páginas/visita  
Cálculo | **22,94**

Todas las visitas **62,63%** Porcentaje de rebote  
Cálculo | **18,31%**

Todas las visitas **00:02:56** Promedio de tiempo en el sitio  
Cálculo | **00:12:28**

Todas las visitas **81,98%** Porcentaje de visitas nuevas  
Cálculo | **54,02%**



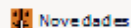


9-14 veces			
Todas las visitas	7.236,00	1,10%	
Cálculo I	271,00	0,04%	
15-25 veces			
Todas las visitas	5.157,00	0,78%	
Cálculo I	203,00	0,03%	

26-50 veces			
Todas las visitas	4.352,00	0,66%	
Cálculo I	153,00	0,02%	
51-100 veces			
Todas las visitas	2.809,00	0,43%	
Cálculo I	89,00	0,01%	
101-200 veces			
Todas las visitas	1.295,00	0,20%	
Cálculo I	119,00	0,02%	
201+ veces			
Todas las visitas	2.320,00	0,35%	
Cálculo I	3,00	> 0,00%	



### Diagrama de temas



Novedades

### DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA Y ESTADÍSTICA

#### TUTORÍAS :

- o M<sup>a</sup> Diclina Pérez. Lunes y Viernes de 12:00 a 15:00; (Despacho 402, EUITA)
- o Pedro Plaza. Lunes 12:45h a 15:45h; Miércoles 12:45h a 13:45h; Viernes 12:45 a 14:45 (Despacho 412, EUITA)

## 1 DOCUMENTACIÓN GENERAL



Para repasar los temas de bachillerato



Síntesis de la historia de las matemáticas



Bibliografía cálculo



Portada Stewart edición 4<sup>a</sup>



Portada Stewart edición 4<sup>a</sup>



Problemas de cálculo

➤ <http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course/view.php?id=2291> (curso actual)

➤ <http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course/view.php?id=2290> (curso actual)

➤ 6 horas a la semana de clase presencial

➤ Guiones basados en el libro de texto en la parte de cálculo

➤ Doce exámenes cortos de evaluación

➤ Como continuación de la clase presencial

➤ Seguimiento del 98% por parte de los alumnos (recogida de información)

➤ Apenas existe un trabajo previo de la información expuesta

## 2 TEMA I



Stewart tema I



Archivo I.1



Problemas Stewart tema I

## 3 TEMA II



Stewart tema II



Archivo II.0



Archivo II.1



Problemas Stewart Tema II



# DIFUSIÓN

## UNIVERSIDADES PARTICIPANTES EN LA “REDE INTERNACIONAL DE GRUPOS DE INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO E TECNOLOGÍA”

- Universidade Presbiteriana Mackenzie
- Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
- Universidade Federal de São Carlos
- Universidade Federal de São Paulo
- Faculdade de Educação da Universidade Federal
- Universidad Politécnica de Madrid
- Universidad de Barcelona
- Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica
- Universidad Nacional de Salta
- Universidade Aberta Portugal.

<http://rederegiet.com/>



[Apresentação](#) [Corpo Editorial](#) [Sumário vol 01, nº01](#) [Edições](#) [Envio de Artigos](#) [Contato](#)

## Sumário



**Revista Cet, vol. 01, nº 01, abril/2011 completa**

**Início**

**Apresentação da revista vol. 01, nº 01**

**PARTE I**

### BUSCA

digite e tecla enter

ISSN-  2236-3858 

VOL 01, Nº 01, ABRIL DE 2011



**La innovación educativa y las TIC en la UPM:  
Grupos de Innovación Educativa en  
Matemáticas**

A. Sánchez; I. Gómez; P. Plaza; M. Pérez; E. Palma; F.J. Barbas

Grupo de Innovación Educativa  
Universidad Politécnica de Madrid.

acesso  
revista Cet  
completa

acesso  
sumário





## ÁLGEBRA Y CÁLCULO I

### CONCLUSIONES Y PLANES DE FUTURO

- Complejidad en el grupo de repetidores: las clases presenciales son minoritarias, están matriculados en otros cursos, no existe grupo como tal, espacios cortos desde la matriculación hasta la evaluación, un 20% no llega a aparecer nunca. Algunos no son repetidores
- La plataforma Moodle es la que permite un mayor seguimiento y más interacción con los alumnos.
- Tratarlo no sólo como elemento motivador, se trabaja la competencia genérica: capacidad de aprender. Es un nueva forma de acceder a la información y de gestionarla.
- En licenciaturas a extinguir, se convierte prácticamente en la única opción al perderse las clases presenciales.
- No olvidar las carencias de estos procedimientos: se pierde formalización matemática, exposiciones orales, trabajo en equipo (algunos ejercicios de autoevaluación han fomentado el trabajo colaborativo).
- Aunque la tasa de rendimiento ha sido excelente en comparación con otros cursos, es difícil relacionarlo exclusivamente por el uso de las plataformas.



## MATEMÁTICAS I

### CONCLUSIONES Y PLANES DE FUTURO

- Un número muy alto de matriculados implica más dificultades en cualquier procedimiento y en particular en el uso de las TIC.
- Rigidez de la asignatura al ser 10 grupos de 75 personas, cada uno con profesores distintos pero evaluación común.
- El carácter que tiene el uso del entorno virtual es sobre todo como continuación de las clases presenciales.
  - En este curso se mantienen las 3 asignaturas comentadas, con algunas mejoras implementadas en el material expuesto ya que no existe clase presencial de las asignaturas del plan 2002 ITA.
  - La asignatura de Álgebra Lineal está ya en proceso de convertirse en open course.



Participantes en el proyecto:

- Pedro Plaza
- Alicia Sánchez
- Ignacio Gómez
- M<sup>a</sup> Dictinia Pérez
- Emilia Palma
- F. Javier Barbas
- Álvaro Cabrejas (becario)

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA Y ESTADÍSTICA**