

## Cálculo

Código: 103815  
Créditos ECTS: 9

**2024/2025**

Titulación	Tipo	Curso
2501233 Gestión aeronáutica	FB	1

## Contacto

Nombre: Joan Josep Carmona Domènech

Correo electrónico: joanjosep.carmona@uab.cat

## Equipo docente

Joan Josep Carmona Domènech

(Externo) Alberto Debernardi

(Externo) Anna Maria Abat

## Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

## Prerrequisitos

Esta asignatura no tiene prerrequisitos específicos y no debe presentar especial dificultad para las personas que hayan cursado el Bachillerato científico y hayan pasado las pruebas de selectividad. Pero la experiencia nos muestra que a menudo se matriculan personas que no han realizado la formación en matemáticas del bachillerato o poder hace muchos años que lo cursaron y sus conocimientos en matemáticas son muy escasas, muchas veces vienen del Bachillerato de Sociales. Estas personas encuentran gran dificultad en seguir el curso. Son personas que pueden realizar una derivada de una función racional bien, pero después simplifican en diagonal y partido de aquí ya no tiene sentido nada de lo que hacen a continuación. O aplicar que la raíz cuadrada de una diferencia es diferencia de raíces cuadradas y todo el problema pierde sentido. Estas personas deben ser conscientes de su problemática y actuar. Por ejemplo, pueden repasar los libros del bachillerato, o bien hacer alguna clase particular, comentarlo al profesor, pedir ayuda a una compañera, etc.

En particular, sobre estos puntos no deberían tener dudas.

1. Cálculo con número racionales, fracciones, tanto por ciento y números reales.
2. Cálculo de expresiones algebraicas con letras y números, simplificaciones.
3. Resolución de ecuaciones polinómicas de primer y segundo grado. División entera de polinomios.
4. Nociones claras de trigonometría y ecuaciones de rectas en el plano.

## Objetivos y contextualización

Las asignaturas de Cálculo, Estadística y Álgebra Lineal forman un bloque que está pensado dentro del Plan de Estudios para dotar al alumno de los conceptos y herramientas matemáticas necesarias para comprender, desarrollar y evaluar los procesos de gestión de los diferentes sistemas presentes en el sector aeronáutico. Asimismo, se desea proporcionar al alumno el dominio del lenguaje matemático básico para posteriormente poder afrontar la lectura de textos que pueda necesitar, tanto a nivel académico como profesional.

En esta asignatura es necesario que el estudiante se familiarice con las funciones de una variable y tenga unas nociones iniciales de funciones de dos o tres variables reales. También deben alcanzarse algunos objetivos transversales, principalmente desarrollar la habilidad para traducir problemas de la vida real en lenguaje matemático, plantearlos y resolverlos correctamente.

## Competencias

- Actitud personal.
- Disponer de los fundamentos de matemáticas, economía, tecnologías de la información y psicología de las organizaciones y del trabajo, necesarios para comprender, desarrollar y evaluar los procesos de gestión de los distintos sistemas presentes en el sector aeronáutico.
- Hábitos de pensamiento.
- Hábitos de trabajo personal.

## Resultados de aprendizaje

1. Derivar funciones y entender la derivada como razón de cambio.
2. Desarrollar el pensamiento científico.
3. Desarrollar el pensamiento sistémico.
4. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
5. Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis y prospectiva.
6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad.
7. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico.
8. Dibujar e interpretar gráficas de funciones.
9. Evaluar de forma crítica el trabajo realizado.
10. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles. Trabajar de forma organizada.
11. Optimizar funciones de una y de varias variables.
12. Plantear y solucionar problemas que impliquen resolver ecuaciones diferenciales.
13. Trabajar de forma autónoma.
14. Utilizar el lenguaje matemático básico para comprender aquellos textos que lo utilicen para transmitir ideas y métodos.

## Contenido

1. Funcions d'una variable real
  - 1.1 Nombres reals, intervals, equacions, inequacions. Funcions, composició de funcions i gràfiques.
  - 1.2 Límits de funcions. Continuitat. Teorema de Bolzano.
  - 1.3 Funcions polinòmiques. Exponencials i logaritmes. Funcions trigonomètriques.
  - 1.4 Derivació de funcions. Regles algebraiques de derivació. Regla de la cadena. Derivada de la inversa.

1.5 Teorema del valor mig. Creixement de funcions. Extrems relatius i absoluts. Càlcul de límits amb tècniques de derivació.

1.6 Concavitat i convexitat de funcions. Representació gràfica de funcions.

1.7 Problemes d'optimització.

2 Càlcul integral

2.1 Integral definida. Propietats de les integrals.

2.2 Teorema fonamental del Càlcul integral. Teorema de Barrow.

2.3 Càlcul de primitives.

2.4 Aplicacions de les integrals definides per al càlcul d'àrees, volums, longituds.

2.5 Noció d'equació diferencial. Resolució explícita d'algunes equacions diferencials de primer ordre.

2.6 Alguns exemples d'aplicacions de les equacions diferencials.

3. Funcions de diverses variables reals

3.1 Vectors al pla i a l'espai. Coordenades.

3.2 Producte escalar. Distàncies. Equacions de rectes i plans.

3.3 Funcions de diverses variables. Conjunts de nivell.

3.4 Derivades direccionals i parcials. Gradient. Regla de la cadena. Pla tangent a una superfície.

3.5 Extrems lliures de funcions de dues o tres variables reals.

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de problemas	22	0,88	9, 1, 7, 6, 4, 2, 3, 5, 8, 12, 10, 11, 14, 13
Clases de teoría	45	1,8	1, 7, 2, 3, 5, 8, 12, 11, 14
Seminarios	6	0,24	9, 1, 7, 6, 4, 2, 3, 5, 8, 12, 10, 11, 14, 13
Tipo: Autónomas			
Estudio de los conceptos básicos de la teoría	50	2	9, 1, 7, 6, 4, 2, 3, 5, 8, 12, 10, 11, 13
Preparación de los exámenes	23	0,92	9, 1, 7, 6, 4, 2, 3, 5, 8, 12, 10, 11, 14, 13
Resolución de los problemas	67	2,68	9, 1, 7, 6, 4, 2, 3, 5, 8, 12, 10, 11, 14, 13

Se trata de una asignatura anual de 9 créditos. En el primer cuatrimestre se realizan cada semana dos horas de teoría y una de problemas y en total dos seminarios. En el segundo cuatrimestre hay una hora semanal de teoría y una de problemas y un seminario.

El lenguaje propio y los contenidos de las asignaturas de matemáticas pueden dificultar la labor individual del alumno, por eso es esencial aprovechar al máximo las explicaciones teóricas, las clases prácticas y las horas de tutoría.

Las clases teóricas, se plantearán de la forma tradicional o sea pizarra y yeso. Las clases teóricas servirán para introducir los conceptos básicos, esclarecer ideas y proporcionar las herramientas para afrontar con éxito la resolución de los problemas. Las clases teóricas incluirán constantemente ejemplos y problemas que ayuden a ilustrar los conceptos teóricos. En las clases de problemas se realizarán los ejercicios de las listas que proporcionarán los profesores de la asignatura. Es muy recomendable que, previamente, el alumno haya leído y trabajado los ejercicios que se proponen en las listas. De esta forma, la participación en las clases de problemas y la asimilación de los contenidos será más provechosa. Al disponer sólo de una hora semanal de problemas, en el aula se mostrarán los problemas más representativos que sirvan de modelo para los demás.

En cuanto a los seminarios están previstas tres sesiones de seminarios. La primera hora de cada uno se propondrán cuestiones y problemas que tendrán que resolver los alumnos y podrán trabajar en grupos. La segunda hora se entregará una hoja con cuestiones similares que deberá entregarse al profesor y se evaluarán. Podrán realizarlo en grupos de trabajo de dos personas.

El aula Moodle dentro del Campus Virtual será de vital importancia para el seguimiento del curso. Éste será el canal más importante de comunicación entre los alumnos y los profesores. Allí se colgará el material de seguimiento del curso. En particular, dispondrán de un resumen completo de las explicaciones de teoría y de las listas de problemas. Será importante ir consultando de forma frecuente el Campus Virtual.

El horario de tutoría de los profesores se hará público. Es muy recomendable que los alumnos hagan uso de estas horas de tutoría. La experiencia nos dice que en general NUNCA hacen uso de la ayuda de las tutorías, esto es un punto que debería hacer cambiar el planteamiento de estudio de los alumnos.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen parcial del primer cuatrimestre	40	3	0,12	9, 1, 7, 6, 4, 2, 3, 5, 8, 12, 10, 11, 14, 13
Examen parcial del segundo cuatrimestre	30	3	0,12	9, 1, 7, 6, 4, 2, 3, 5, 8, 12, 10, 11, 14, 13
Prueba de Problemas	20	3	0,12	9, 1, 7, 6, 4, 2, 3, 5, 8, 12, 10, 11, 14, 13
Seminarios	10	3	0,12	9, 1, 7, 6, 4, 2, 3, 5, 8, 12, 10, 11

Con el objetivo de evitar posibles errores de interpretación de la traducción i también con el objetivo de facilitar el aprendizaje de la lengua catalana a los alumnos que no la conozcan, se aconseja que se mire el correspondiente apartado de la guía en català. En caso de duda si pregunta a su profesor o profesora, éstos estarán encantados en resolver sus dudas.

## Bibliografía

Véase la bibliografía en el correspondiente apartado de la guía en català.

## Software

Véase el correspondiente apartado de la guía en català.

## Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	11	Catalán	anual	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	12	Catalán	anual	tarde
(SEM) Seminarios	21	Catalán	anual	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	22	Catalán	anual	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	23	Catalán	anual	mañana-mixto
(TE) Teoría	11	Catalán	anual	mañana-mixto