Universidad de Navarra

Métodos Cuantitativos I B

Guía docente 2026-27

AÑO ACADÉMICO 2026-2027

PRESENTACIÓN

Breve descripción: Esta asignatura trata de afianzar y profundizar en los conceptos del Cálculo Diferencial e Integral, necesarios para el aprendizaje de otras asignaturas de los grados de Economía y Administración y Dirección de Empresas.

- **Titulación**:
  - Grado en Administración y Dirección de Empresas bilingüe + *General Mangement & Strategy Program* (Ab+GM)
  - Grado en Administración y Dirección de Empresas bilingüe + *Innovation & Entrepreunership Program* (Ab+IE)
- **Módulo:** III. Métodos Cuantitativos **/ Materia**: III.1. Métodos Cuantitativos
- **ECTS**: 6 (150 horas)
- **Curso:** 1º **/ Semestre**: 1º
- **Carácter**: Básica
- **Coordinador de la asignatura:** David Puig Pomés (dpuigp@unav.es)
- **Profesores**:
  - María Castillo Latorre (mclatorre@unav.es) - responsable del grupo
  - Aldrin Villalobos Pereira (avillalobos.4@alumni.unav.es) - *sesiones de Complemento de Métodos*
- **Idioma**: Castellano
- **Horario de clases y aulas**:

NO SE PERMITE el uso de dispositivos electrónicos (móviles, portátiles, tabletas, calculadoras, etc.) durante las clases.

- ***Ab+GM***
  - Miércoles, de 12:00 a 14:00, Aula 105 - Edificio Amigos (Planta 1) - *Complemento de Métodos*
  - Jueves, de 8:00 a 10:00, Aula 011 - Edificio Amigos (Planta 0)
  - Viernes, de 10:00 a 12:00, Aula 101 - Edificio Amigos (Planta 1)

- ***Ab+IE***
  - Martes, de 12:00 a 14:00, Aula 108 - Edificio Amigos (Planta 1)
  - Jueves, de 8:00 a 10:00, Aula 011 - Edificio Amigos (Planta 0)
  - Viernes, de 10:00 a 12:00, Aula 111 - Edificio Amigos (Planta 1) - *Complemento de Métodos*

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

Competencias Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

Competencias Generales

CG4 - Razonar de forma autónoma y crítica en temas relevantes para lo económico y/o empresarial.

PROGRAMA

Tema 0: Introducción

0.1 Intervalos y valor absoluto.

0.2 Inecuaciones. Sistemas de inecuaciones.

0.3 Sistemas de ecuaciones lineales y no lineales.

Tema 1: Sumatorios

1.1 Sumatorios: notación y reglas.

1.2 Aplicaciones: fórmula del Binomio de Newton e índices de precios.

1.3 Sumatorios dobles.

Tema 2: Funciones de una variable

2.1 Definiciones básicas: notación, dominio y rango.

2.2 Funciones lineales. Modelos en Economía: oferta, demanda y punto de equilibrio.

2.3 Funciones cuadráticas. Modelos en Economía: optimización cuadrática.

2.4 Polinomios: factorización (Teorema del resto, Ruffini), división de polinomios. Funciones racionales.

2.5 Potencias.

2.6 Exponenciales y logaritmos. Diferentes bases. Propiedades. Ecuaciones. Modelos en Economía: crecimiento de población y cálculo de intereses.

Tema 3: Propiedades de las funciones

3.1 Generación de funciones mediante escalado y traslaciones. Funciones compuestas.

3.2 Funciones inversas.

Tema 4: Derivadas I

4.1 Definición de derivada. Interpretación geométrica: pendientes de curvas, tangentes y derivadas. Aplicaciones: funciones crecientes y decrecientes, tasas de cambio.

4.2 Límites: reglas básicas.

4.3 Reglas de derivación.

4.4 Regla de la cadena.

4.5 Derivadas de orden superior

Tema 5: Derivadas II

5.1 Derivación implícita.

5.2 Derivación de funciones inversas.

5.3 Aproximaciones: lineales y polinomiales. Diferenciales. Fórmula de Taylor.

5.4 Continuidad. El teorema del valor intermedio.

5.5 Límites: asíntotas, indeterminaciones, regla de L'Hôpital.

Tema 6: Integrales

6.1 Integrales indefinidas: reglas.

6.2 Integrales definidas: propiedades. Áreas

6.3 Aplicaciones económicas: Excedente productor y consumidor.

6.4 Integración por partes.

6.5 Integración por sustitución. Integrales racionales.

6.6 Integrales impropias: intervalos de integración infinitos, integración de funciones no acotadas (opcional)

Tema 7: Optimización de una variable

7.1 Contrastes simples para extremos.

7.2 Ejemplos económicos.

7.3 El teorema de los valores extremos.

7.4 Extremos locales. Test de la primera y segundad derivada.

7.5 Puntos de inflexión. Concavidad y convexidad.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

La asignatura incluirá diferentes actividades presenciales y no presenciales.

Actividades presenciales

- Clases teórico-prácticas: 26 horas. El profesor responsable de la asignatura explicará, en sesión plenaria, los conceptos teóricos y sus posibles aplicaciones a la Economía y la Empresa. El alumno podrá complementar estas explicaciones consultando la bibliografía recomendada o usando otros recursos.
- Clases de resolución de problemas: 50 horas. Semanalmente, en grupos organizados, se discutirán y resolverán ejercicios y problemas representativos del tema explicado en la clase teórico-práctica.
- Exámenes (parcial y final) y otras pruebas: 6 horas. Además de un examen parcial y otro final, se realizarán pruebas de seguimiento. La fecha del examen final será fijada por la Facultad y se publicará con la debida anticipación

Total actividades presenciales: 82 horas

Actividades no presenciales

- Resolución personal de problemas: 24 horas. El alumno dispondrá de hojas de ejercicios y problemas para resolver y así afianzar los conocimientos que se deben adquirir en la asignatura.
- Estudio personal: 44 horas. El número de horas de estudio personal puede ser mayor o menor en función del nivel matemático del alumno.

Total actividades no presenciales: 68 horas

Se recomienda asistir a **todas** las clases para seguir convenientemente el programa de la asignatura y estar preparado para todas las pruebas que se realizarán a lo largo del semestre. Los profesores de la asignatura estarán disponibles para resolver las dudas que vayan surgiendo tal y como se describe en la sección *Horarios de atención* de la guía docente.

EVALUACIÓN

*** ATENCIÓN: Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción grave tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del** Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra.

CONVOCATORIA ORDINARIA (diciembre)

- La nota final de la asignatura se determinará mediante la siguiente función, siempre que el alumno obtenga en el examen final de diciembre una calificación superior o igual a 5 puntos de 10:

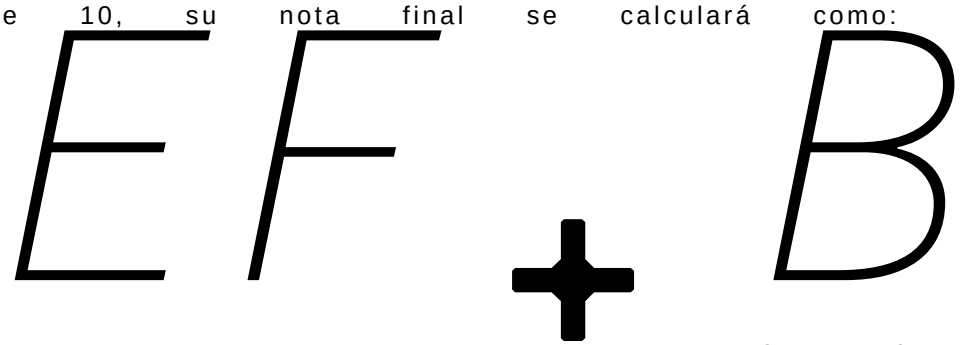
$$max\{\ 0,05\times AP+0,1\times EC+0,25\times EP+0,6\times EF;\quad 0,05\times AP+0,1\times EC+0,85\times EF\ \}+B$$

, donde:

  - *AP:* nota Asistencia/Participación (5%) en las tres sesiones semanales (mínimo 80% de todas las sesiones del semestre).
  - *EC*: nota Evaluación Continua (10%), entrega de ejercicios/pruebas de control (programados o sin avisar)-realizados en cualquiera de las tres sesiones semanales.
  - *EP*: nota Examen Parcial (25%). Fecha: **23 de octubre**. Contenidos: [tema 0, tema 4]. Si el alumno no asiste al examen parcial, su calificación será de 0 puntos.
  - *EF*: nota Examen Final (60%). Fecha: **4 de diciembre**. Contenidos: [tema 0, tema 7].
  - *B*: Bonus de grupo, promediado de las notas de los componentes (n=6) de los grupos establecidos. Los componentes del grupo deberían trabajar/estudiar conjuntamente para conseguir la máxima bonificación para el grupo.

$$B = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(0,25\times AP_i + 0,25\times EC_i + 0,5\times EP_i\right)\times \ 0,1$$

- Si el alumno obtiene en el examen de diciembre una calificación inferior a 5 puntos de 10, su nota final se calculará como:



- Si el alumno no asiste al examen final de diciembre, su calificación final será: *No Presentado.*

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA (junio)

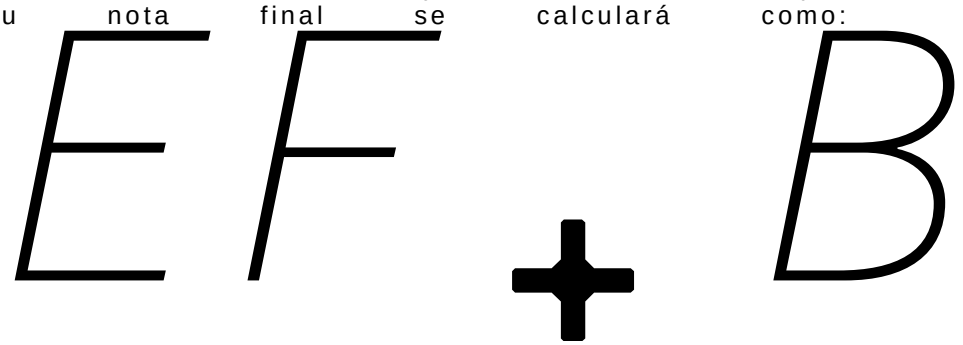
- La nota final de la asignatura se determinará mediante la siguiente función, siempre que el alumno obtenga en el examen final de junio una calificación superior o igual a 5 puntos de 10:

$$max\{\ 0,05\times AP + 0,1\times EC + 0,25\times EP + 0,6\times EF;\quad 0,05\times AP + \ 0,1\times EC + 0,85\times EF\ \} + B$$

, donde:

  - *AP:* nota Asistencia/Participación - nota obtenida en la convocatoria ordinaria.
  - *EC*: nota Evaluación Continua - nota obtenida en la convocatoria ordinaria.
  - *EP*: nota Examen Parcial - nota obtenida en la convocatoria ordinaria.
  - *EF*: nota Examen Final junio. Fecha: *se anunciará próximamente*. Contenidos: [tema 0, tema 7].
  - *B*: Bonus de grupo - nota obtenida en la convocatoria ordinaria.

- Si el alumno obtiene en el examen de junio una calificación inferior a 5 puntos de 10, su nota final se calculará como:



- Si el alumno no asiste al examen final de junio, su calificación final será: *No Presentado*

- En la convocatoria extraordinaria, el alumno podrá ser evaluado mediante el examen final de junio únicamente (100%). Obviamente, en este caso, la asignatura se

superará con una calificación superior o igual a 5 puntos de 10 en dicho examen y no se considerarán las notas obtenidas en la convocatoria ordinaria. Por tanto, la calificación final del alumno será: *EF*

Estudiantes con necesidades educativas especiales

Los estudiantes con necesidades educativas especiales deberán ponerse previamente en contacto con la Coordinación de Estudios de la Facultad para obtener la autorización correspondiente a las adaptaciones (por ejemplo, disponer de más tiempo en los exámenes). Dicha autorización deberá ser enviada por el alumno al profesor. Se recomienda realizar esta gestión al comienzo del cuatrimestre.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Dra María Castillo Latorre (mclatorre@unav.es)

- Despacho 2280 (2ª planta, hilera) Edificio Amigos
- Horario de tutoría: lunes, de 16:00 a 19:00. **Es imprescindible solicitar cita previa por correo electrónico.**

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía básica:

- Sydsaeter, K., Hammond, P., Strom, A. (2012). *Essential Mathematics for Economic Analysis*. 4th edition, Pearson. Localízalo en la Biblioteca

Bibliografía recomendada:

- Sydsaeter, K., Hammond, P. y Cravajal, A. (2012). *Matemáticas para el análisis económico.* 2ª edición. Pearson. Localízalo en la Biblioteca (versión electrónica) Localízalo en la Biblioteca (versión impresa)
- Chiang, A. y Wainwright, K. (2006). *Métodos fundamentales de economía matemática* . 4ª edición. McGraw Hill. Localízalo en la Biblioteca
- Larson, R. y Edwards, B.H. (2011). *Cálculo*. 9ª edición. McGraw Hill. Localízalo en la Biblioteca