

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Fundamentos Matemáticos I
PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Ingeniería de Organización Industrial
GRUPO: 1819-01
CENTRO: Escuela Politécnica Superior
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Básico
ECTS: 6,0
CURSO: 1º
SEMESTRE: 1º Semestre
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE: Castellano

DATOS DEL PROFESOR

NOMBRE Y APELLIDOS: Francesc Reverter Sabate
EMAIL: @uemc.es
TELÉFONO: 983 00 10 00
CV DOCENTE: Licenciado en Matemáticas (2000-2005) por la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Máster Oficial (2005-2008) y Doctorado (2009-2012) en Didáctica de las Matemáticas por la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Profesor en secundaria o en escuela de adultos desde 2006. Miembro activo de la asociación de profesores de matemáticas APMCM en la creación y organización de actividades. Colaborador con la Universidad Europea Miguel de Cervantes (UEMC) desde el curso 2017/2018.
CV PROFESIONAL: 1 año de formador inicial en informática.
CV INVESTIGACIÓN: Tesis doctoral "Mathematical learning and language use: Perspectives from bilingual students in a context of problem solving".

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA: El objetivo de la asignatura Fundamentos Matemáticos I es aportar al estudiante los conocimientos y destrezas básicos sobre análisis matemático que serán fundamentales para contribuir a desarrollar un método de trabajo científico basado en el orden lógico y la precisión. Al mismo tiempo, facilitará un proceso de enseñanza-aprendizaje adecuado tanto en asignaturas del área de Matemáticas, en las asignaturas Fundamentos Matemáticos II, Estadística o Métodos Cuantitativos, como en asignaturas de otras disciplinas entre las que podemos destacar las relacionadas con la Física o la Electrónica. Además, proporciona el desarrollo de algunas capacidades que debe tener un Ingeniero en Organización Industrial en la realización de su labor profesional: resolver problemas, razonar de forma crítica, tomar decisiones, comunicar conceptos de forma adecuada, trabajar en equipo, aprender autónomamente, etc. Es una asignatura de formación básica que forma parte de la Materia Fundamentos Matemáticos.

Para desarrollar la asignatura satisfactoriamente es recomendable dominar con destreza los conocimientos matemáticos propios del bachillerato.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. **Temas de FMI** : Todos los temas que trataremos
 1. Límites y continuidad de funciones de una variable
 2. Derivabilidad de funciones de una variable
 3. Cálculo integral con funciones de una variable
 4. Cálculo diferencial e integral con funciones de varias variables
 5. Ecuaciones diferenciales
 6. Métodos numéricos

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Los recursos de aprendizaje que se utilizarán en la presente asignatura para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, son:

- Campus online de la UEMC (Open Campus)
- Plataforma de Webconference (Adobe Connect)

Las comunicaciones con el profesor serán a través de Open Campus vía Mi correo, Tablón o/y Foro

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

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
- CB2. 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
- CB3. 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
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

COMPETENCIAS GENERALES:

- CG01. Capacidad de análisis, síntesis e interpretación de la información
- CG02. Capacidad de organización y planificación
- CG03. Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones
- CG04. Capacidad para comunicar de manera eficaz, tanto de forma oral como escrita, ideas y proyectos ante cualquier tipo de audiencia.
- CG08. Capacidad para trabajar en equipo
- CG10. Capacidad para desarrollar el pensamiento crítico y autocrítico
- CG11. Capacidad de aprendizaje autónomo (aprender a aprender)

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE01. Capacidad para resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y métodos numéricos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Conocer y manejar los conceptos de número real y complejo.
- .
- Conocer y aplicar los métodos y las técnicas de derivación e integración.
- Conocer y aplicar los métodos básicos de resolución de ecuaciones diferenciales
- Conocer y aplicar los métodos numéricos elementales.
- Resolver y escribir correctamente problemas matemáticos
- Realizar informes de prácticas sobre la resolución de problemas matemáticos mediante software informático.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- García Alonso, Fernando Luis; Pérez Carrió, Antonio y Reyes Perales, Jose Antonio (2013): Fundamentos de matemática aplicada. Club Universitario. ISBN: -
- Huerga Pastor, Lidia; Jiménez Martín, Bienvenido y Novo Sanjurjo, Vicente (2014): Ejercicios resueltos de fundamentos matemáticos. Ingeniería en tecnologías de la información.. UNED. ISBN: -
- Izquierdo Guallar E. (2012): Ejercicios de cálculo volumen IV. Club Universitario.. ISBN: -
- Moreno Gonzalez C. (2014): Introducción al cálculo numérico. UNED. ISBN: -

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Apostol, T. M. (2007): Cálculo con funciones de una variable, con una introducción al Álgebra Lineal. Reverté. ISBN: -
- Bartle, R. G., Sherbert, D. R. (2000): Introduction to Real Analysis. (3rd Ed.). John Wiley & Sons. ISBN: -

WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

[WolframAlpha](http://m.wolframalpha.com/)(<http://m.wolframalpha.com/>)

Wolfram Alpha es un buscador de respuestas desarrollado por la compañía Wolfram Research. Es un servicio en línea que responde a las preguntas directamente, mediante el procesamiento de la respuesta extraída de una base de datos estructurados, en lugar de proporcionar una lista de los documentos o páginas web que podrían contener la respuesta, tal y como lo hace Google. Fue anunciado en marzo de 2009 por el físico británico Stephen Wolfram y está en funcionamiento desde el 15 de mayo de 2009. (Extraído de https://es.wikipedia.org/wiki/Wolfram_Alpha)

<http://www-history.mcs.st-and.ac.uk>(<http://www-history.mcs.st-and.ac.uk>)

Se trata de una excelente web sobre Historia de las Matemáticas. Sus contenidos y enlaces le hacen ser la página más conocida sobre este tema.

www.geogebra.org (<http://www.geogebra.org>)

GeoGebra es programario libre de matemáticas.

<https://www.symbolab.com>(<https://www.symbolab.com>)

Página web para el cálculo algebraico y de análisis, con detalle del proceso de resolución

OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

Dubon E. (2013): *Curso y ejercicio de matemáticas para la Selectividad y su fase específica*

Martín, P., García, A., Getino, J. (2006): *Problemas resueltos de Cálculo para ingenieros*. Madrid: Delta Publicaciones.

Rodríguez Marín J., Perán Mazón L. (2015): *Ampliación de Calculo: Ejercicios de Auto comprobacion*. Uned

Plaza, I (2014): *Software libre para cálculo numérico*. RC Libros.

Spivak, M. (2005): *Calculus*. (2ª Ed.). Barcelona: Editorial Reverté.

Spivak, M. (2005): *Suplemento del Calculus*. Barcelona: Editorial Reverté.

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍAS:

La asignatura se imparte con un alto contenido práctico que mantiene un equilibrio entre las sesiones de videoconferencia en directo (que se utilizarán para presentar los contenidos teóricos previstos en cada uno de los temas de la asignatura), y las actividades de evaluación de continua a realizar por el alumno (entrega de trabajos, participación en debates, resolución de ejercicios, etc.) relacionadas directamente con esos contenidos.

MÉTODO DIDÁCTICO:

El papel del profesor cobra importancia a través de la impartición de clases magistrales en tiempo real por videoconferencia que podrá utilizar para explicar los contenidos teóricos, resolver dudas que se planteen durante la sesión, ofrecer retroalimentación sobre las actividades de evaluación continua o realizar sesiones de tutoría de carácter grupal.

MÉTODO DIALÉCTICO:

Se caracteriza por la participación de los alumnos en las actividades de evaluación continua de debate y la intervención de éstos a través del diálogo y de la discusión crítica (seminarios, grupos de trabajo, etc.). Utilizando este método el alumno adquiere conocimiento mediante la confrontación de opiniones y puntos de vista. El papel del profesor consiste en proponer a través de Open Campus temas referidos a la materia objeto de estudio que son sometidos a debate para, posteriormente, evaluar el grado de comprensión que han alcanzado los alumnos.

MÉTODO HEURÍSTICO:

Este método puede desarrollarse de forma individual o en grupo a través de las actividades de evaluación continua (entregas de trabajos, resolución de ejercicios, presentaciones, etc.). El objetivo es que el alumno asuma un papel activo en el proceso de aprendizaje adquiriendo los conocimientos mediante la experimentación y la resolución de problemas.

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Las ACTIVIDADES FORMATIVAS que se realizan en la asignatura son las siguientes:

Clases teóricas: Actividad dirigida por el profesor que se desarrollará de forma sincrónica en grupo. Para la realización de esta actividad en Open Campus, la UEMC dispone de herramientas de Webconference que permiten una comunicación unidireccional en las que el docente puede desarrollar sesiones en tiempo real con posibilidad de ser grabadas para ser emitidas en diferido.

Actividades prácticas: Actividades supervisadas por el profesor que se desarrollarán fundamentalmente de forma asíncrona, y de forma individual o en grupo:

- Actividades de debate. Se trata de actividades desarrolladas en el foro de Open Campus, en las que se genera conocimiento mediante la participación de los estudiantes en discusiones alrededor de temas de interés en las distintas asignaturas.
- Entregas de trabajos individuales o en grupo a partir de un enunciado o unas pautas de trabajo que establecerá el profesor.

- Resolución de ejercicios y problemas que el alumno debe realizar a través de Open Campus en un periodo de tiempo determinado. Esta actividad puede ser en formato test de evaluación.

Tutorías: Las tutorías podrán tener un carácter sincrónico o asíncrono y podrán desarrollarse de manera individual o en grupos reducidos.

Están previstas dos sesiones de tutoría por videoconferencia, una al inicio y otra al final del semestre. En la primera se presentará la asignatura y la guía docente y en la segunda, en las semanas previas a la evaluación final, se dedicará a la resolución de dudas de los estudiantes.

Además, el docente utiliza el Tablón, el Foro y el Sistema de correo interno de Open Campus para atender las necesidades y dudas académicas de los estudiantes.

SESIONES EN TIEMPO REAL

En la asignatura se planifican clases magistrales y tutorías a través de videoconferencias.

La asistencia a las videoconferencias no será obligatoria, pero si recomendable para un adecuado seguimiento de la asignatura, la comprensión de los materiales y el desarrollo óptimo de las actividades de aprendizaje. En cualquier caso, salvo circunstancias excepcionales, será posible acceder a ellas en diferido a las 48 horas máximo desde su celebración.

EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:

Evaluación continua 60%

Evaluación final 40%

A lo largo de la planificación de la asignatura el alumno realizará actividades de evaluación continua que forman parte de la calificación de la asignatura.

El sistema de evaluación de esta asignatura acentúa el desarrollo gradual de competencias y resultados de aprendizaje y, por tanto, se realizará una evaluación continua a través de las distintas actividades de evaluación propuestas. El resultado de la evaluación continua se calcula a partir de las notas obtenidas en cada actividad teniendo en cuenta el porcentaje de representatividad en cada caso.

Todas las actividades son obligatorias y deberán entregarse en las fechas previstas para ello, teniendo en cuenta:

- Las actividades de evaluación continua se desarrollarán según se indica y, para ser evaluados, los trabajos deberán ser entregados en la forma y fecha indicada y con la extensión máxima señalada. No se evaluarán casos entregados posteriormente a esta fecha o que no cumplan con los criterios de extensión máxima.
- La no entrega de una actividad de evaluación continua en forma y plazo se calificará con un 0 y así computarán en el cálculo de la nota de evaluación continua y final de la materia.
- Los casos presentados en grupo se evaluarán de forma grupal y por lo tanto la nota establecida para el caso será de aplicación a todo el grupo.
- La participación en los foros y debates vinculados a una actividad de evaluación continua se evaluará de forma individual o colectiva según se haya requerido la participación: el valor de las aportaciones, el número de aportaciones y respuestas en debate a las opiniones de los compañeros. Cualquier comentario aportado en el foro que suponga una falta de respeto a las opiniones de compañeros supondrá el suspenso de la evaluación continua de la asignatura. Además, cualquier tipo de copia o plagio por mínimo que sea, supondrá una calificación de 0 en la actividad correspondiente.

Los alumnos accederán a través de Open Campus a las calificaciones de las actividades de evaluación continua en un plazo no superior a 15 días lectivos desde su fecha de entrega, excepto causas de fuerza mayor en cuyo caso se informará al alumno a través del Tablón.

La evaluación continua se complementará con una **evaluación final** que se realizará al finalizar el periodo lectivo en cada asignatura. La prueba constará de parte práctica y teórica.

La **nota global** de la asignatura se obtiene ponderando la calificación de la evaluación continua y de la evaluación final según los siguientes porcentajes, y debiendo tener aprobadas ambas partes, continua y final, para superar la asignatura.

EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Evaluación continua 60%

Evaluación final 40%

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria, porque hayan suspendido la evaluación continua o la prueba de evaluación final, podrán presentarse a la pruebas establecidas por el profesor en la convocatoria extraordinaria. En la convocatoria extraordinaria, el estudiante podrá obtener la máxima calificación.

En la convocatoria extraordinaria el estudiante podrá entregar aquellas actividades que haya suspendido (con calificación menor que 5) o que no haya presentado durante la evaluación continua, a excepción de la actividad de evaluación de debate cuya nota se guarda dado que en la convocatoria extraordinaria no se puede planificar este tipo de actividad de evaluación. El plazo de presentación se dará a conocer con suficiente antelación para permitir la entrega y revisión docente antes de las pruebas finales de esta convocatoria. El profesor, podrá sustituir las actividades en aquellos casos en los que no sea posible reproducir la situación de aprendizaje planteada durante el periodo ordinario (por ejemplo, debates). Asimismo, en la convocatoria extraordinaria, podrá realizar la prueba de evaluación final en caso de no haberla superado en la convocatoria ordinaria.

Por tanto, en la convocatoria extraordinaria, la **nota global** de la asignatura se obtiene ponderando la calificación de la evaluación continua y de la evaluación final según los siguientes porcentajes.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, en la convocatoria extraordinaria es necesario aprobar tanto las actividades de evaluación establecidas por el profesor como la prueba de evaluación final para superar la asignatura.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Escalas de actitudes	10%
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	10%
Pruebas de respuesta corta	20%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20%
Pruebas objetivas	20%
Trabajos y proyectos	20%