



GUÍA DOCENTE 2019-2020  
**Métodos Matemáticos**

**1. Denominación de la asignatura:**

Métodos Matemáticos

**Titulación**

Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos

**Código**

7257

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

Módulo de Ampliación de Formación Científica

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

Matemáticas y Computación

**4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :**

Elena Cebrián de Barrio

**4.b Coordinador de la asignatura**

Elena Cebrián de Barrio

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

1º Curso, 1º Semestre

**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Obligatoria



**7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:**

Conocimientos básicos de Ecuaciones Diferenciales

**8. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

3

**9. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura**

Básicas:

CB7, CB9, CB10.

Generales:

CGT.18.

Transversales:

I01, I02, I03, I05, I07,

P06,

S01, S02,

A01, A05.

Específicas:

AC01 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil

**10. Programa de la asignatura**

**10.1- Objetivos docentes**

Saber resolver algunas ecuaciones en derivadas parciales lineales mediante separación de variables.

Saber resolver algunas ecuaciones diferenciales lineales mediante transformadas integrales.

Tener capacidad para resolver problemas matemáticos que pueden plantearse en la ingeniería.



| 10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Métodos Matemáticos</b></p> <p><b>Resolución de problemas relacionados con la ingeniería civil:</b></p> <p><b>* Resolución de ecuaciones en derivadas parciales lineales mediante separación de variables.</b></p> <p><b>* Resolución de ecuaciones diferenciales lineales mediante transformadas integrales.</b></p> |
| 10.3- Bibliografía                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b></p> <p>R. K. Nagle, E. B. Saff, A. D. Snider, Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera, Ed. Addison-Wesley Longman,</p> <p>S. L. Ross., Ecuaciones diferenciales, Reverté, D.L.,</p>                                                                                   |
| <p><b>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA</b></p> <p>F. Marcellán, L. Casasús, A. Zarzo, Ecuaciones diferenciales: problemas lineales y aplicaciones, McGraw-Hill,</p>                                                                                                                                                              |

**11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

| Metodología                                     | Competencia relacionada                                                                               | Horas presenciales | Horas de trabajo | Total de horas |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Clases teóricas                                 | CGT.18,<br>I.01, I.07,<br>P.06,<br>S.01, S.02,<br>A.01, A.05,<br>AC01.                                | 12                 | 16               | 28             |
| Clases prácticas                                | CB7, CB9, CB10,<br>CGT.18,<br>I.01, I.02, I.05, I.07,<br>P.06,<br>S.01, S.02,<br>A.01, A.05,<br>AC01. | 12                 | 20               | 32             |
| Realización de trabajos y Pruebas de Evaluación | CB7, CB9, CB10,<br>CGT.18,<br>I.01, I.02, I.03, I.05,                                                 | 3                  | 12               | 15             |



|                                                       |    |    |    |
|-------------------------------------------------------|----|----|----|
| I.07,<br>P.06,<br>S.01, S.02,<br>A.01, A.05,<br>AC01. |    |    |    |
| <b>Total</b>                                          | 27 | 48 | 75 |

## 12. Sistemas de evaluación:

Para aprobar la asignatura las notas obtenidas en las pruebas de "teoría y cuestiones " y de "resolución de problemas" tendrán que ser iguales o superiores a 4 puntos sobre 10 y la media ponderada de los tres procedimientos deberá ser al menos de 5 puntos sobre 10.

| <b>Procedimiento</b>                                                                                              | <b>Peso<br/>primera<br/>convocatoria</b> | <b>Peso<br/>segunda<br/>convocatoria</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Evaluación continua de problemas, prácticas y/o trabajos<br>(en 2ª convocatoria examen de prácticas y/o trabajos) | 30 %                                     | 30 %                                     |
| Prueba de teoría y cuestiones                                                                                     | 30 %                                     | 30 %                                     |
| Prueba de resolución de problemas                                                                                 | 40 %                                     | 40 %                                     |
| <b>Total</b>                                                                                                      | <b>100 %</b>                             | <b>100 %</b>                             |

## Evaluación excepcional:

Examen de prácticas y/o trabajos 30%

Prueba de teoría y cuestiones 30%

Prueba de resolución de problemas 40%

Se realizarán en la misma fecha, hora y lugar que las convocatorias no excepcionales excepto el "examen de prácticas y/o trabajos" de la primera convocatoria, que es específico de la evaluación excepcional y que se realizará el mismo día que las otras pruebas.

Para aprobar la asignatura las notas obtenidas en las pruebas de "teoría y cuestiones " y de "resolución de problemas" tendrán que ser iguales o superiores a 4 puntos sobre 10 y la media ponderada de los tres procedimientos deberá ser al menos de 5 puntos sobre 10.

“El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.”

"En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean



asignadas en el marco del programa"

**13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

Pizarra y Proyector  
Aulas de informática  
Bibliografía disponible en la Biblioteca  
Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual  
Tutorías individualizadas o en grupo según proceda

**14. Calendarios y horarios:**

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tabloneros oficiales de la E.P.S.

**15. Idioma en que se imparte:**

Español