



GUÍA DOCENTE 2022-2023  
**Métodos Formales.**

**1. Denominación de la asignatura:**

Métodos Formales.

**Titulación**

Grado de Ingeniería en Informática.

**Código**

6386

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

Ingeniería del Software

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

Departamento de Ingeniería Informática.

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

Por determinar

**4.b Coordinador de la asignatura**

Director del Departamento de Ingeniería Informática.

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

4º curso. 8º semestre

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

Optativa



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

6

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

IS1

Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean ase-quibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

IS3 Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.

IS4 Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.

CT1 (Capacidad de análisis y síntesis), CT2 (Capacidad de organización y planificación), CT3 (Comunicación oral y escrita en la lengua nativa), CT4 (Conocimiento de una len-gua extranjera), CT5 (Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio), CT6 (Capacidad de gestión de la información), CT7 (Resolución de problemas), CT8 (Toma de decisiones), CT9 (Trabajo en equipo), CT14 (Razonamiento crítico), CT16 (Aprendi-zaje autónomo), CT18 (Creatividad), CT25 (Elaborar y defender argumentos dentro del ámbito de la Informática), CT26 (Desarrollar habilidades de aprendizaje para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía), CT27 (Planificación y gestión del tiempo).

CG3 Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información

CG5 Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.

CG9 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.



## 9. Programa de la asignatura

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1- Objetivos docentes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer los fundamentos de los métodos formales en la ingeniería del software.</li><li>• Aplicar métodos a la especificación formal del software para el desarrollo de software de calidad y sin errores.</li><li>• Estudiar los lenguajes más estandarizados para la especificación formal del software</li><li>• Contrastar las posibilidades de obtener código ejecutable a partir de especificaciones y modelado.</li></ul> |
| <b>9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Introducción</b></p> <p><b>Fundamentos matemáticos</b></p> <p><b>Lenguajes de especificación basada en modelos</b></p> <p><b>Lenguajes de especificación basada en propiedades</b></p> <p><b>Técnicas de verificación formal</b></p>                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>9.3- Bibliografía</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| DORON A. PELED, (2001) Software Reliability Methods, Springer,<br>JEAN-FRANCOIS MONIN, (2003) Understanding Formal Methods, Springer,<br>Tremblay, Jean Paul / Grassmann, Winfried Karl, (2010) MATEMÁTICA<br>DISCRETA Y LÓGICA. UNA PERSPECTIVA DESDE LA CIENCIA DE LA<br>COMPUTACIÓN, PEARSON-PRENTICE HALL,                                                                                                                                                          |
| <b>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| MICHAEL HUTH Y MARK RYAN, (2004) Logic in Computer Science: Modelling<br>and Reasoning about Systems, Cambridge University Press,<br>NASA, (1998) Formal Methods Guidebook,, NASA, <a href="http://www.cin.ufpe.br/~redis/int&lt;br/&gt;ranet/formalisation/nasa-book-formal-methods98-v1.doc">http://www.cin.ufpe.br/~redis/int<br/>ranet/formalisation/nasa-book-formal-methods98-v1.doc</a> .                                                                        |
| <b>9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <a href="https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=6386&amp;auth=SAML">https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=6386&amp;auth=SAML</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



**10. 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                             | IS1, IS3, IS4, CR15, CG3, CG5, CG9                          | 24                 | 46               | 70             |
| Clases prácticas (pequeño grupo)            | CR15, IS1, IS3, CT8, CT16, CT18, CT5, CT27, CG3, CG5, CG9   | 14                 | 24               | 38             |
| Exposiciones públicas, seminarios, debates  | CT1, CT2, CT3, CT4, CT6, CT8, CT9, CT25 CT27, CG3, CG5, CG9 | 4                  | 8                | 12             |
| Asistencia a tutorías obligatorias          | CT27, CG3, CG5, CG9                                         | 2                  | 0                | 2              |
| Realización de trabajos, informes, memorias | CT2, CT4, CT6, CT8, CT9, CT25, CG3, CG5, CG9                | 4                  | 8                | 12             |
| Clases de corrección de ejercicios          | CR15, IS1, IS3, CG3, CG5, CG9                               | 4                  | 10               | 14             |
| Realización de pruebas de evaluación        | CT7, CT25, CT27, CG3, CG5, CG9                              | 2                  | 0                | 2              |
| <b>Total</b>                                |                                                             | 54                 | 96               | 150            |

**11. Sistemas de evaluación:**

La parte de evaluación continua, seguimiento y participación en la asignatura, por su propio naturaleza, no es recuperable en segunda convocatoria, la prueba de que el alumno está haciendo un seguimiento de la materia es que complete los cuestionarios de cada tema dentro del límite de fecha marcado. La calificación de esta parte en segunda convocatoria será la alcanzada por el alumno a lo largo del curso (o cero si no ha completado ningún cuestionario a tiempo). Para el resto de componentes de la evaluación se mantienen con el mismo peso, y se habilitarán las pruebas de segunda convocatoria correspondientes.

Tanto en primera como en segunda convocatoria, la nota de corte para la prueba final escrita es de 4.0.

La nota de corte para la evaluación de prácticas de laboratorio es de 5.



Si se superan todas las notas de corte la calificación final será la media ponderada de las notas obtenidas. Para aprobar esta media tiene que ser mayor o igual que 5. En caso de no llegar a notas de corte se aplica la normativa del Reglamento de Evaluación de la UBU para la calificación.

| Procedimiento                                    | Peso         |
|--------------------------------------------------|--------------|
| Actividades prácticas                            | 40 %         |
| Evaluación continua, seguimiento y participación | 20 %         |
| Examen final escrito                             | 40 %         |
| <b>Total</b>                                     | <b>100 %</b> |

#### **Evaluación excepcional:**

Atendiendo a lo expuesto en el artículo 9 del Reglamento de Evaluación en su punto 9.1, los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director de Centro acogerse a una «evaluación excepcional». Dicho escrito con las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua deberá presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura.

Esta forma de evaluación implica los mismos requisitos que el modelo no excepcional con la salvedad de la presencialidad, que deberá sustituirse con la asistencia a tutorías programadas con el profesor.

#### **12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

Pizarra y Proyector  
Páginas Webs relacionadas  
Bibliografía disponible en la biblioteca  
Plataforma UBUvirtual  
Tutorías individualizadas o en grupo

#### **13. Calendarios y horarios:**

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



UNIVERSIDAD DE BURGOS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA.

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

Español