

24-25

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE  
SOFTWARE Y SISTEMAS  
INFORMÁTICOS

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## GESTIÓN Y MEJORA DE PROCESOS SOFTWARE

CÓDIGO 31105062

UNED

24-25

GESTIÓN Y MEJORA DE PROCESOS  
SOFTWARE  
CÓDIGO 31105062

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA  
IGUALDAD DE GÉNERO

Nombre de la asignatura	GESTIÓN Y MEJORA DE PROCESOS SOFTWARE
Código	31105062
Curso académico	2024/2025
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	9
Horas	225
Periodo	ANUAL
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Actualmente, las compañías desean entregar mejores productos y servicios en menos tiempo y más baratos. Sin embargo, al mismo tiempo las organizaciones están construyendo productos y servicios cada vez más complejos. En el mercado actual existen modelos de madurez, estándares, metodologías y guías que pueden ayudar a una organización a mejorar su modo de operar. La mejora de procesos es una de las últimas soluciones propuestas.

La mejora de procesos tiene como base, aparte de los aspectos relativos a las personas, la evaluación de procesos para conocer “dónde nos encontramos” (con sus correspondientes fortalezas y debilidades), y los modelos de procesos (por ejemplo, de desarrollo, de servicios y de adquisición) que nos ayudarán a definir los nuevos procesos teniendo en cuenta las debilidades previamente detectadas. Para ello será necesario definir un plan de acción que nos ayude en la tarea de definición de dichos procesos. Por último, será necesario desplegar las mejoras a toda la organización.

La asignatura de “Gestión y Mejora de Procesos Software” es una asignatura anual, de 9 ECTS (dedicación estimada de 225 horas), de carácter optativo y perteneciente al Bloque I de Ingeniería de Software. Concretamente, esta asignatura es la única que forma la Materia de Ingeniería de Gestión del Software, ya que está dirigida a la gestión de los procesos involucrados en el desarrollo de software y su mejora. Así mismo, es una asignatura que sirve de guía a las asignaturas del Bloque II, de Ingeniería de Sistemas Informáticos, en lo que se refiere a la gestión de los procesos de desarrollo, implementación e integración que se realicen en ellas.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

La formación previa que deberían tener los alumnos para el adecuado seguimiento se esta asignatura son los propios de ingreso al postgrado, haciendo especial recomendación en conocimientos de ingeniería de software y procesos de desarrollo software. Más concretamente, el nivel recomendado se refiere al GRADO EN INGENIERÍA EN

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN o al de INGENIERÍA INFORMÁTICA, pertenecientes a la ETSI Informática de la UNED.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MARIA MAGDALENA ARCILLA COBIAN (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	marcilla@issi.uned.es
Teléfono	91398-8243
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INGENIERÍA DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

En la metodología a distancia de la UNED, los foros del curso virtual son el principal recurso de atención colectiva los estudiantes. La comunicación a través de los foros tiene una doble vertiente en el aprendizaje: el enriquecimiento en el ejercicio de la dialéctica y del diálogo entre los estudiantes, por un lado, y la exposición del profesor a todos los alumnos (atención colectiva), junto con el debate que ello pueda suscitar.

En la atención colectiva de los foros del curso virtual, ante cualquier cuestión concreta, planteada sobre los contenidos o el funcionamiento de la asignatura, la respuesta será inferior a 5 días del calendario lectivo.

En cuanto a la atención individual, el equipo docente dará respuesta a través del teléfono (en el horario lectivo indicado) y, en horario laboral peninsular, por correo electrónico:

Horario de atención presencial y telefónica (guardia):

Lunes lectivos de 09:00 a 13:00 horas.

Profesorado:

Magdalena Arcilla Cobián.

Tel.: +34 91398 8243

Correo electrónico: marcilla@issi.uned.es

Dirección postal:

ETS de Ingeniería Informática de la UNED

Dpto. de Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Despacho 2.12.

C/ Juan del Rosal, 16

28040 Madrid

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

**Competencias Básicas:**

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más

amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### **Competencias Generales:**

CG01 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares relacionados con la Ingeniería de Sistemas y la Ingeniería de Software.

CG02 - Demostrar una comprensión sistemática del campo de estudio de la Ingeniería de Software o de la Ingeniería de Sistemas, y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.

CG03 - Demostrar la capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con seriedad académica.

CG04 - Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.

CG05 - Saber comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados, a sus colegas, a la comunidad académica en su conjunto y a la sociedad, de un modo claro y sin ambigüedades.

CG06 - Ser capaz de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

CG07 - Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG08 - Realizar una contribución a través de una investigación original que amplíe las fronteras del conocimiento desarrollando un corpus sustancial, del que parte merezca la publicación referenciada a nivel nacional o internacional.

CG09 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### **Competencias Específicas:**

CE01 - Incorporar mejoras cualitativas sustanciales, bien sea en la elaboración de software o bien en el desarrollo e implantación de sistemas robóticos.

CE02 - Concebir, implementar implantar y supervisar nuevas soluciones a los problemas específicos que se le planteen en el ámbito de la investigación, innovación y desarrollo de software o de la robótica.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje que se esperan alcanzar con esta asignatura por parte del estudiante son :

- RA1. Evaluar, definir y mejorar los procesos software de una organización (competencias CG01,CG03 Y CG04).
- RA2. Evaluar objetivamente los procesos de una organización frente a estándares y normas aplicables (competencias CG04, CG05 Y CED6 ).
- RA3. Introducir mejoras en una organización (competencias CG09 Y CEP11).

## CONTENIDOS

### TEMA 1.- INTRODUCCIÓN

En este tema se introduce el contexto del problema y los aspectos generales de la mejora del proceso software, sus beneficios y problemática.

Se estudiarán los siguientes apartados:

- 1.1.- Estado de la práctica.
- 1.2.- Conceptos de mejora de procesos

### TEMA 2.- CICLOS DE VIDA DE LA MEJORA DE PROCESOS

En este tema se enumeran los principales modelos de mejora (ciclo de vida de la mejora) existentes.

- 2.1.- IDEAL.
- 2.2.- ISO 15504 (SPICE).
- 2.3.- Modelo de Mejora enfocado en la acción.

### TEMA 3.- CONSTELACIONES CMMI

En este tema se describen los principales conceptos de CMMi: tipos de representación, componentes de las áreas de proceso, niveles de madurez y niveles de capacidad.

- 3.1.- Representaciones y contenidos.
- 3.2.- Niveles de madurez y niveles de capacidad.
- 3.3.- Institucionalización.

## TEMA 4.- CMMI PARA EL DESARROLLO

En este tema se estudia CMMI para el desarrollo.

- 4.1.- Categoría de gestión de procesos.
- 4.2.- Categoría de gestión de proyectos.
- 4.3.- Categoría de ingeniería.
- 4.4.- Categoría de soporte.

## TEMA 5.- MODELOS DE PROCESOS DE GESTIÓN DEL SERVICIO

En este tema se estudiarán los dos modelos de procesos de gestión de servicios:

- 5.1.- CMMI Services.
- 5.2.- Biblioteca de la Infraestructura de TI (ITIL).

## METODOLOGÍA

La docencia de esta asignatura se impartirá a distancia, siguiendo el modelo educativo propio de la UNED adaptado al EEES. El principal instrumento docente será un curso virtual dentro de las plataformas educativas para la enseñanza a distancia, complementado con la asistencia personalizada del equipo docente, presencial y telemática.

Dentro del curso virtual el alumnado dispondrá de:

- Foros de Debate: se incluirá un foro de debate por cada unos de los temas de estudio, para que el alumno plantee sus dudas o sus comentarios sobre el estudio de los contenidos del mismo. Se creará también un foro para los trabajos de carácter voluntario, y otro foro para los trabajos de carácter obligatorio.
- Pautas de planificación incluidas en el Plan de Trabajo, donde se establece el orden temporal de actividades (en semanas) y sugerencias sobre el reparto temporal de la materia, para que el estudiante los adapte a su disponibilidad y necesidades. Así como un documento pdf, de una Planificación Temporal en modo de cronograma.
- Materiales:
  1. Información didáctica complementaria del curso, donde se establecen los objetivos concretos y los puntos de interés.
  2. Enunciados en .pdf, de los trabajos de carácter voluntario, cuya entrega se realizará el 30 de noviembre del curso actual, y los enunciados en .pdf de los trabajos obligatorios cuya entrega se realizará el 15 de junio del curso actual.
  3. Documentos, que servirán de guía al alumno para el estudio y para las tareas que hay que realizar durante el curso.

- Las actividades formativas que componen este curso consisten en:
- Actividades de contenido teórico:** lectura de las orientaciones generales; lectura comprensiva de la bibliografía, material didáctico e información temática; e intercambio de información y consulta de dudas con el equipo docente y grupos de trabajo. 75 horas en total.
- 15h Actividades en la plataforma virtual
- 10h Tutorías
- 50h Lectura comprensiva y estudio de contenidos
- Actividades de contenido práctico:** manejo de herramientas informáticas y de ayuda a la presentación de resultados; participación en grupos de trabajo y plataformas virtuales de trabajo colaborativo, intercambio de información con otros compañeros y tutores sobre aspectos prácticos; y participación, argumentación y aportación constructiva en los debates en foros. 35 horas en total
- 35h Trabajos de contenido práctico
- Trabajo autónomo:** búsqueda de información adicional en biblioteca, Internet, etc.; selección de la información útil; actividades, que el estudiante realiza de manera autónoma, orientadas a resolver ejercicios, prácticas, problemas o trabajos que se plantean específicamente en cada asignatura; realización de memorias de prácticas, trabajos y desarrollos.115 horas
- 40h Trabajos individuales
- 40h Prácticas informática
- 35h Actividades en la plataforma virtual

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRIMERA PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen No hay prueba presencial

### TIPO DE SEGUNDA PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen2 No hay prueba presencial

### CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad No

Descripción



Durante el curso se irán realizando los siguientes trabajos de forma individual, el enunciado de estos trabajos será colgada en el curso virtual.

DOS TRABAJOS, relativos al Tema 1 y 2 de la asignatura. Estos dos trabajos serán de carácter voluntario, aunque suponen un 10% de la nota, junto con la participación de los alumnos en los foros de la plataforma virtual. Si no se entregan, o no se participa en los foros, la asignatura se podrá aprobar con los otros tres trabajos.

**TR\_1 (Trabajo 1):** consistirá en realizar un informe que indique los beneficios y dificultades de la implantación de mejora de procesos en organizaciones. Representará el 4% de la nota final.

**TR\_2 (Trabajo 2):** consistirá en el estudio del modelo ISO 15504 (SPICE). Representará el 4% de la nota final.

Participación activa en los foros de la plataforma virtual por parte de los alumnos, un 2%.

DOS TRABAJOS relativos al Tema 4 de la asignatura.

**TR\_3 (Trabajo 3):** se trata de realizar un trabajo de **autoevaluación de procesos** utilizando el CMMI como modelo de referencia. Representará el 30% de la nota final. Trabajo Obligatorio: si no se entrega, no se podrá superar la asignatura.

**TR\_4 (Trabajo 4):** en base a los resultados del trabajo anterior realizado, **seleccionar una serie de procesos a mejorar**. Representará el 30% de la nota final. Trabajo Obligatorio: si no se entrega, no se podrá superar la asignatura.

UN TRABAJO relativo al Tema 5 de la asignatura.

**TR\_5 (Trabajo 5):** un trabajo en el que el alumno realice la **implantación de uno de los procesos de ITIL** en una organización. Representará el 30% de la nota final. Trabajo Obligatorio: si no se entrega, no se podrá superar la asignatura.

**Los trabajos obligatorios se pueden entregar en cualquier momento a lo largo del semestre y se califican al final de cada convocatoria (Junio o Septiembre).**

Criterios de evaluación

Se evaluará de forma general en todos los trabajos propuestos las habilidades, capacidades y destrezas personales, para obtener información útil. Así mismo, se evaluará la capacidad para argumentar y transmitir las ideas adecuadamente. Se evaluará también la presentación, la organización y la estructura (índice, desarrollo, conclusiones, bibliografía, etc.) de las memorias entregadas para cada trabajo.

**Participación en los foros, se valorará la frecuencia de participación y el contenido de dicha participación.**

**TR\_1 (Trabajo 1): se valorará la información y aportaciones dadas sobre el contenido del trabajo.**

**TR\_2 (Trabajo 2): se valorará la información y aportaciones dadas sobre el contenido del trabajo.**

**TR\_3 (Trabajo 3): se valorará para cada área de proceso, la realización del cuestionario y las justificaciones propuestas.**

**TR\_4 (Trabajo 4): se valorará la justificación de la selección del proceso a mejorar.**

**TR\_5 (Trabajo 5): se valorará la explicación de la elección del proceso a implantar, así como la implantación de dicho proceso.**

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final

Cada trabajo tiene una ponderación sobre la calificación final en la convocatoria: Los trabajos 1 y 2 tienen una ponderación del 4%, la participación en los foros un 2% y el resto de los trabajos (3, 4 y 5) un 30% cada uno, respecto de la calificación final de la asignatura. En caso de no entregar alguno de los trabajos anteriores, o no haber superado la calificación final de la asignatura, se podrá entregar en la convocatoria de septiembre, guardando la nota de los trabajos ya entregados en la convocatoria anterior de ese curso.

Fecha aproximada de entrega  
Comentarios y observaciones

Ver comentarios y Observaciones

**PLAZO LÍMITE APROXIMADO DE ENTREGA PARA LOS TRABAJOS TR\_1 Y TR\_2 SERÁ EL 30 DE NOVIEMBRE DEL CURSO ACTUAL.**

**PLAZO LÍMITE DE ENTREGA PARA LOS TRABAJOS TR\_3, TR\_4 Y TR\_5 SERÁ EL 15 DE JUNIO DEL CURSO ACTUAL.**

**LA PARTICIPACIÓN EN LOS FOROS, DURANTE TODO EL PERIODO LECTIVO.**

**EN EL CASO DE LA CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE, EL PLAZO LÍMITE DE ENTREGA PARA TODOS LOS TRABAJOS SERÁ EL 1 DE SEPTIEMBRE DEL CURSO ACTUAL.**

**PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)**

¿Hay PEC?

No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final

Fecha aproximada de entrega  
Comentarios y observaciones

#### **OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

#### **¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

La evaluación de la asignatura se realizará a partir de las notas obtenidas en los cinco trabajos propuestos más la participación del alumno en los foros de la plataforma virtual. No será necesario tener una nota mínima en ninguno de los trabajos realizados. Todos los trabajos serán evaluados sobre una calificación máxima de 10 puntos. Los trabajos TR\_1 y TR\_2 suponen el 8% de la nota final de la asignatura (cada uno, un 4%), y la participación en los foros un 2%. Los trabajos TR\_3, TR\_4 y TR\_5 supone el 90% de la nota final de la asignatura (cada uno, el 30%).

**NF: Nota Final de la asignatura**

**N\_TR\_1: Nota del Trabajo 1 = 0,04 \* TR\_1**

**N\_TR\_2: Nota del Trabajo 2 = 0,04 \* TR\_2**

**N\_TR\_3: Nota del Trabajo 3 = 0,3 \* TR\_3**

**N\_TR\_4: Nota del Trabajo 4 = 0,3 \* TR\_4**

**N\_TR\_5: Nota del Trabajo 5 = 0,3 \* TR\_5**

**Participación en los foros = 0.02**

En definitiva, la expresión para el cálculo de la Nota Final de la asignatura tanto para la convocatoria de junio como para la convocatoria de septiembre es:

**$NF = N\_TR\_1 + N\_TR\_2 + N\_TR\_3 + N\_TR\_4 + N\_TR\_5 + \text{Participación Foros}$**

La Nota Final (NF) de la asignatura requerida para aprobarla deberá ser mayor o igual a 5 puntos.

En la convocatoria de septiembre se entregarán los mismos trabajos, si algún trabajo ha sido entregado en la convocatoria de junio, se guardará la nota para la convocatoria de septiembre. Así mismo la participación en los foros durante todo el curso se tendrá en cuenta para la convocatoria de septiembre.

Los trabajos obligatorios se pueden entregar en cualquier momento a lo largo del semestre y se califican al final de cada convocatoria (Junio o Septiembre). La No entrega de alguno de los trabajos de carácter obligatorio (TR\_3, TR\_4 o TR\_5), supone la no calificación de la asignatura.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788480045469

Título: GESTIÓN DEL PROCESO SOFTWARE 1ª edición

Autor/es: Cuevas Agustín, Gonzalo

Editorial: CERA

ISBN(13): 9788499610788

Título: CMMI PARA DESARROLLO: GUÍAS PARA LA INTEGRACIÓN DE PROCESOS Y LA MEJORA DE PRODUCTOS. Tercera Edición edición

Autor/es: Mary Beth Chrissis, Mike Konrad, Sandy Shrum

Editorial: Editorial Universitaria Ramón Areces

ISBN(13): 9789087530600

Título: FUNDAMENTOS DE LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI BASADA EN ITIL V3 Enero 2008 edición

Autor/es: Jan Van Bon; Arjen De Jong; Axel Kolthof; Tienneke Verheijen; Ruby Tjassing; Annelies Van Der Veen; Mike Pieper

Editorial: Editorial ITSM Library

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9786071503145

Título: INGENIERIA DEL SOFTWARE, UN ENFOQUE PRÁCTICO 7ª Edicion 2010 edición

Autor/es: Roger S. Pressman

Editorial: MC GRAW HILL

ISBN(13): 9788478290741

Título: INGENIERÍA DEL SOFTWARE 7ª edición

Autor/es: Sommerville, Ian

Editorial: PEARSON

Las referencias de este apartado de bibliografía están incluidas con carácter consultivo y de ampliación de algunos de los conceptos de la asignatura gestión y mejora de procesos software.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los alumnos dispondrán de los siguientes recursos adicionales de apoyo al estudio:

- Plan de estudio y orientaciones para el desarrollo de los trabajos. Estarán accesibles desde el curso virtual.
- Documentación de apoyo adicional sobre los contenidos de los temas 1, 2 y 5. Además, para el modelo IDEAL, Constelaciones de CMMI v1.3, Desarrollo y Servicios, los informes técnicos en <http://www.sei.cmu.edu/library/abstracts/reports/>. Disponibles en el curso virtual.
- Biblioteca. El estudiante tendrá acceso a las bibliotecas de los Centros Asociados, a la biblioteca de la Sede Central, y a todos los fondos digitales a los que dan acceso las suscripciones de dicha biblioteca. En ellas podrá encontrar un entorno para el estudio y para acceder a la bibliografía que puede serle de utilidad durante el proceso de aprendizaje.

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.