

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 15/07/2022

**Metodología de la Investigación  
(M52/56/2/43)****Máster**

Máster Universitario en Desarrollo del Software

**MÓDULO**

Módulo de Introducción

**RAMA**

Ingeniería y Arquitectura

**CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

**Semestre**

Primero

**Créditos**

2

**Tipo**

Obligatorio

**Tipo de enseñanza**

Semipresencial

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)**

Esta materia trata de introducir al alumno en el conocimiento científico, la investigación científica, y concretamente en la investigación en ciencias experimentales y teóricas. De esta forma se impartirá al alumno como buscar fuentes bibliográficas para la investigación científica y las características específicas de la investigación en informática, así como los medios de difusión de trabajos científicos y publicaciones científicas.

También se introducirá al estudiante en la elaboración de documentos académicos, su redacción y publicación, así como su presentación ante tribunales de expertos.

**COMPETENCIAS****COMPETENCIAS BÁSICAS**

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en 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 - Habilidades cognitivas: conocer los principales problemas o retos tecnológicos planteados en el ámbito de las líneas de investigación del programa de posgrado, conocer los principios de las técnicas o metodologías de solución para dichos problemas propuestas por la comunidad científica, conocer las debilidades y fortalezas de dichas soluciones, así como conocer las aplicaciones que este conocimiento tiene en la sociedad actual.
- CG02 - Destreza para iniciar un trabajo de investigación científica o desarrollo tecnológico original e innovador, en el marco de los problemas descritos en el punto anterior.
- CG04 - Capacidades sistémicas para obtener la capacidad de asimilación y adaptación a la evolución futura del estado del arte en el ámbito de las disciplinas científicas del Máster.
- CG06 - Capacidades metodológicas: conocer las principales fuentes bibliográficas que describen los avances científicos en las líneas de investigación del programa de posgrado.
- CG07 - Destrezas lingüísticas: conocer y utilizar la terminología científica especializada, tanto en español como en inglés, relacionada con las líneas de investigación del departamento.
- CG08 - Competencias personales: capacidad de análisis y síntesis en la resolución efectiva de problemas, así como capacidad de toma de decisiones, organización y planificación. Capacidad de comunicación escrita y oral.
- CG10 - Destrezas de redacción: ser capaz de expresar los resultados y el desarrollo de las investigaciones en textos o informes científico-técnicos, conocer los mecanismos de revisión entre pares propios de la ciencia para estos documentos, así como los mecanismos para su difusión en forma de artículos en revistas, libros, sitios web o en aportaciones a congresos.

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Ser capaz de llevar a cabo un trabajo de investigación en campos científicos relacionados con el desarrollo del software, teniendo en cuenta los recursos disponibles y sus implicaciones éticas y sociales
- CE02 - Saber elaborar trabajos de investigación en campos relacionados con el desarrollo del software para lo cual deberá ser capaz de abordar, estructurar, planificar y redactar dicho trabajo en sus diferentes modalidades (publicación en revista, presentación, revisión, etc).

## COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.



- CT02 - Comprender y defender la importancia que la diversidad de culturas y costumbres tienen en la investigación o práctica profesional.
- CT03 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.
- CT04 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.
- CT05 - Incorporar los principios del Diseño Universal en el desempeño de su profesión.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

### El estudiante sabrá/comprenderá:

- El concepto de investigación y los recursos básicos para realizar un trabajo científico
- La relevancia de la investigación y sus implicaciones sociales y éticas.
- Como se estructura un trabajo de investigación en los diferentes campos científicos.

### El estudiante será capaz de:

- Estructurar un trabajo de investigación en los diferentes campos científicos.
- Abordar y planificar un trabajo de investigación.
- Buscar bibliografía científica.
- Redactar un trabajo científico.
- Realizar una presentación oral.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

- **Tema 1.** El proceso de investigación.
  - La investigación
  - Proceso y tipos de investigación
  - La investigación en Ingeniería del Software
  - Evaluación de resultados



- **Tema 2. Latex.**
  - Introducción a LaTeX
  - BibTex
  - Introducción a Beamer
- **Tema 3. Elaboración de trabajos científicos**
  - Elaboración de trabajos científicos
  - Lectura de artículos
  - Publicaciones
  - Escritura de artículos
  - Presentaciones

## PRÁCTICO

1. Creación de un artículo en LaTeX.
2. Creación y exposición de una presentación del anterior artículo en Beamer (LaTeX).

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- S. Keshav: “**How to Read a Paper**”. ACM SIGCOMM Computer Communication Review Vol. 37, N. 3, July 2007. [ccr.sigcomm.org/online/files/p83-keshavA.pdf](http://ccr.sigcomm.org/online/files/p83-keshavA.pdf)
- Centre for Teaching and Learning: “**How to Read a Scientific Paper**”. Southern Cross University <https://www.scu.edu.au/media/scueduau/staff/teaching-and-learning/ctl-document-downloads/as-science/Reading-scientific-papers.pdf>
- Symon Peyton Jones: “**How to write a great research paper**”. Cambridge Computer Lab, Spring 2013 <https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2016/07/How-to-write-a-great-research-paper.pdf>



- Mary Shaw: “Writing Good Software Engineering Research Papers”. Minitutorial. Proceedings of the 25th International Conference on Software Engineering, IEEE Computer Society, 2003, pp. 726-736. <https://www.cs.cmu.edu/~Compose/shaw-icse03.pdf>
- J.Schalken et al.: “Technical and Empirical Software Engineering: Bridging the Chasm”. IMSE meeting 2004. <http://camera.vu.nl/about/johan/AdditionalHCI/04EmpSE.pps>
- Germán Arroyo: “LaTeX para la generación de documentos y presentaciones científicas”. Laboratorio de Realidad Virtual de la Universidad de Granada. [http://citic.ugr.es/pages/formacion/conferencias/latex\\_citic2014/%21](http://citic.ugr.es/pages/formacion/conferencias/latex_citic2014/%21)
- Lapo F. Mori: “Writing a thesis with L A TEX”. For submission to The PracTEX Journal Draft of December 2, 2008 <https://tug.org/pracjourn/2008-1/mori/mori.pdf>
- Till Tantau, Joseph Wright, Vedran Miletic: “The beamer class. User Guide for version 3.54.” [tug.ctan.org/macros/latex/contrib/beamer/doc/beameruserguide.pdf](http://tug.ctan.org/macros/latex/contrib/beamer/doc/beameruserguide.pdf)
- Michelle Cylwa. “A Guide to Using Beamer”. [uwindsor.ca/math/sites/uwindsor.ca.math/files/08-02.pdf](http://uwindsor.ca/math/sites/uwindsor.ca.math/files/08-02.pdf)
- Mike Ashby: “How to Write a Paper”. Engineering Department, University of Cambridge, Cambridge 6rd Edition, April 2005 <http://www-mech.eng.cam.ac.uk/mmd/ashby-paper-V6.pdf>
- Simon L Peyton Jones John Hughes John Launchbury: “How to give a good research talk”. SIGPLAN Notices 28(11). (Nov 1993). (presentación: [http://wit.tuwien.ac.at/events/peyton-jones/Giving\\_a\\_talk.pdf](http://wit.tuwien.ac.at/events/peyton-jones/Giving_a_talk.pdf))(Artículo: <https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2016/08/giving-a-talk.pdf>)
- Paul N. Edwards: “How to Give an Academic Talk”, v5.2 School of Information and Dept. of History University of Michigan. 2014. [pne.people.si.umich.edu/PDF/howtotalk.pdf](http://pne.people.si.umich.edu/PDF/howtotalk.pdf)
- Luca Aceto: “How to Write a Paper. An Introduction to the Art of Communicating. Ideas and Results in (Computer) Science. Part I”. BRICS, Department of Computer Science. Aalborg University, Denmark. 2003. <http://docslide.us/download/link/howtowrite-ru-1>  
<http://www.slideshare.net/alexanchivilcabaltazar/howtowrite-ru1>
- Victor O. K. Li: "Hints on Writing Technical Papers and Making Presentations. IEEE TRANSACTIONS ON EDUCATION, VOL. 42, NO. 2, MAY 1999

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Downes, M. (2002). Short math guide for LATEX. American Mathematical Society.
- Gansner, E. R. (2009). Drawing graphs with Graphviz. Technical report, AT&T Bell Laboratories, Murray, Tech. Rep, Tech. Rep.



## ENLACES RECOMENDADOS

La gestión administrativa y contenidos docentes de la asignatura se realiza a través de la plataforma PRADO: <http://prado.ugr.es>

La gestión de documentos y revisión bibliográfica se realizará usando la Biblioteca de la Universidad de Granada: catálogo, revistas electrónicas, libros electrónicos y bases de datos bibliográficas: <http://biblioteca.ugr.es/>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Sesiones de discusión y debate
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD06 Ejercicios de simulación
- MD07 Análisis de fuentes y documentos
- MD09 Realización de trabajos individuales
- MD10 Seguimiento del TFM
- MD11 Desarrollo de foros on-line de debate, de trabajo, de información, de consultas.
- MD12 Material audiovisual editado por el profesor (Presentaciones con audio, capturas de pantalla con video, grabación de clases, páginas web)
- MD13 Debate y seminarios mediante videoconferencias.
- MD14 Cuestionarios de autoevaluación on-line

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

Para la evaluación en modalidad presencial se tendrá en cuenta:

1. Asistencia y participación activa en el Aula durante la impartición del curso: interés del estudiante, respuesta a las preguntas planteadas por el profesor durante la sesión, etc.
2. Participación en foros de debate o de recogida de información. Se propondrán distintos temas de debate para que se puedan discutir en el aula o a través de la plataforma docente.
3. Resolución de ejercicios o entrega de trabajos, informes, a través de la plataforma docente. Se propondrán distintas actividades tanto teóricas como prácticas durante la impartición del curso cuya entrega se realizará a través de la plataforma docente PRADO.
4. Cuestionarios on-line. Se completarán diferentes cuestionarios durante la impartición del curso para asentar los conocimientos adquiridos. Se tratará de realizar actividades adaptadas a la temática de los trabajos fin de máster que están realizando los estudiantes.



Se pedirá la entrega en tiempo y forma de las actividades propuestas a través de la plataforma PRADO. La evaluación final se calculará considerando los siguientes porcentajes:

- Asistencia y participación activa en el aula (realización de ejercicios, etc.): 10%
- Participación en foros de debate o de recogida de información (incluyendo ejercicios prácticos): 10%
- Resolución de ejercicios o entrega de trabajos, informes, a través de la plataforma docente: 70%
- Cuestionarios on-line: 10%

Todo lo relativo a la evaluación se registrará por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

Siguiendo las indicaciones recogidas en la nueva **Normativa de Evaluación y de Calificación** de la Universidad de Granada, cuya entrada en vigor está vigente desde noviembre de 2016, destacamos lo recogido en el artículo 15 sobre la originalidad de los trabajos presentados por los alumnos.

1. La Universidad de Granada fomentará el respeto a la propiedad intelectual y transmitirá a los estudiantes que el plagio es una práctica contraria a los principios que rigen la formación universitaria. Para ello procederá a reconocer la autoría de los trabajos y su protección de acuerdo con la propiedad intelectual según establezca la legislación vigente.
2. El plagio, entendido como la presentación de un trabajo u obra hecho por otra persona como propio o la copia de textos sin citar su procedencia y dándolos como de elaboración propia, conllevará automáticamente la calificación numérica de cero en la asignatura en la que se hubiera detectado, independientemente del resto de las calificaciones que el estudiante hubiera obtenido. Esta consecuencia debe entenderse sin perjuicio de las responsabilidades disciplinarias en las que pudieran incurrir los estudiantes que plagien.
3. Los trabajos y materiales entregados por parte de los estudiantes tendrán que ir firmados con una declaración explícita en la que se asume la originalidad del trabajo, entendida en el sentido de que no ha utilizado fuentes sin citarlas debidamente.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Igual que la convocatoria ordinaria.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

En caso de la evaluación única, toda la materia se evaluará mediante la entrega de los trabajos en una única prueba presencial o mediante videoconferencia siguiendo los mismos criterios de evaluación que en la evaluación ordinaria. La defensa sustituirá a la participación en clase y en foros.

