Guía docente
2701651 - I2R3 - Introducción a la Investigación

Última modificación: 11/07/2025

Unidad responsable: Facultad de Informática de Barcelona
Unidad que imparte: 270 - FIB - Facultad de Informática de Barcelona.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (Plan 2010). (Asignatura optativa).

Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 3.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable:

Otros:

CAPACIDADES PREVIAS

Las adquiridas previamente durante la carrera.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CT4.1. Identificar las soluciones algorítmicas más adecuadas para resolver problemas de dificultad mediana.
CT4.2. Razonar sobre la corrección y la eficiencia de una solución algorítmica.
CT4.3. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de los principios fundamentales y las técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
CT5.2. Conocer, diseñar y utilizar de forma eficiente los tipos y las estructuras de datos más adecuados para la resolución de un problema.
CT5.3. Diseñar, escribir, probar, depurar, documentar y mantener código en un lenguaje de alto nivel para resolver problemas de programación aplicando esquemas algorítmicos y usando estructuras de datos.
CT5.4. Diseñar la arquitectura de los programas utilizando técnicas de orientación a objetos, de modularización y de especificación e implementación de tipos abstractos de datos.

Genéricas:
G4. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicar de forma oral y escrita con otras personas conocimientos, procedimientos, resultados e ideas. Participar en debates sobre temas propios de la actividad del ingeniero técnico en informática.
G6. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la ingeniería informática y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
G9. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La metodología docente es eminentemente práctica. Habrá que desarrollar actividades prácticas propias de la investigación, organizadas en colaboración con la persona tutora. Se prevé que el estudiante pase, guiado por la persona tutora, por un proceso de comprensión de los objetivos de investigación, planificación de tareas de investigación, valoración del estado del arte, propuesta de investigación original y desarrollo y testeo de las tareas de investigación concretas acordadas con la persona tutora.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1.Conocimiento y práctica del método científico
2.Conocimiento y práctica de los métodos de investigación en Informática
3.Capacidad de razonar y argumentar para discutir y validar métodos y resultados de investigación.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	21,0	28.00
Horas aprendizaje autónomo	54,0	72.00

Dedicación total: 75 h

CONTENIDOS

Plan de Investigación

Descripción:
Preparación del plan de investigación: objetivos, revisión del estado del arte, selección de método experimental, diseño de experimentos, criterios de validación.

Investigación: desaroolo de la actividad de investigación

Descripción:
Experimentación, desarrollo de algoritmos y su prueba, discusión de resultados con el tutor y revisión de hipótesis

Documentación

Descripción:
Preparación de informes de investigación, artículos o presentaciones tipo congreso científico y repositorio de la documentación sobre el proceso de investigación y sus resultados en formato artículo.

ACTIVIDADES

Preparación del Plan de Investigación

Descripción:
Información por parte del tutor sobre el contexto, el objetivo y el alcance de su participación en el proyecto de investigación. Acuerdo conjunto sobre las metas y el tiempo asignado, así como el tipo de resultado final que se espera de la participación del estudiante. Presentación y discusión del plan de investigación, método a seguir, fuentes de datos, fuentes bibliográficas y de software y, en general, todo lo que es necesario saber y tener a mano para iniciar y seguir el proyecto de investigación. Acuerdo de periodicidad y forma de revisión a lo largo del proyecto. Acuerdo y definición de formatos de documentación interna, y formato de publicación y posible participación en jornadas científicas. Decisión sobre el tipo de entorno de almacenamiento para el software desarrollado. Compartir criterios y licencias del software desarrollado. Criterios de protección e intercambio de otros resultados de investigación.

Objetivos específicos:
1, 2

Competencias relacionadas:
G9. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
G6. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la ingeniería informática y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

Dedicación: 13h
Aprendizaje autónomo: 5h
Grupo grande/Teoría: 8h

Desarrollo de la Investigación

Descripción:
Desarrollo del proyecto de investigación

Objetivos específicos:
2, 3

Competencias relacionadas:
G9. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
G4. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicar de forma oral y escrita con otras personas conocimientos, procedimientos, resultados e ideas. Participar en debates sobre temas propios de la actividad del ingeniero técnico en informática.
G6. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la ingeniería informática y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

Dedicación: 50h
Aprendizaje autónomo: 30h
Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo pequeño/Laboratorio: 15h

Preparación de la documentación

Descripción:
Preparación de informes internos, documentación de software y de desarrollo de hardware, información sobre todo tipo de recursos necesarios para usar y replicar los resultados de la investigación: repositorios, sistemas de computación específicos, configuraciones de hardware y software, dispositivo hardware específicos, conjuntos de datos utilizados y su sitio de almacenamiento y forma de compartición; bibliografías, artículos escritos, posibles presentaciones de conferencias, etc. Preparación de la memoria final del proyecto de investigación.

Objetivos específicos:
2, 3

Competencias relacionadas:
G9. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
G4. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicar de forma oral y escrita con otras personas conocimientos, procedimientos, resultados e ideas. Participar en debates sobre temas propios de la actividad del ingeniero técnico en informática.
G6. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la ingeniería informática y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

Dedicación: 11h
Aprendizaje autónomo: 10h
Grupo grande/Teoría: 1h

Discusión del nforme de la actividad con el tutor

Objetivos específicos:
2, 3

Competencias relacionadas:
G9. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
G4. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicar de forma oral y escrita con otras personas conocimientos, procedimientos, resultados e ideas. Participar en debates sobre temas propios de la actividad del ingeniero técnico en informática.
G6. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la ingeniería informática y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

Dedicación: 1h
Actividades dirigidas: 1h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La evaluación de los alumnos la realiza el tutor de la actividad.

La evaluación busca dar una valoración de la calidad del trabajo realizado por el alumno desde el punto de vista de consistencia y acuerdo con los métodos de investigación y los objetivos y las particularidades metodológicas de la investigación concreta llevada a cabo.

Por eso el estudiante deberá (a) preparar un pequeño informe (del estilo de un artículo científico o presentación en congreso científico) y (b) realizar una presentación/discusión al tutor que lo evaluará.

Se recomienda estructurar este informe y su presentación y discusión como presentación en un congreso científico. Por tanto, debe tener secciones claras para un resumen ("abstract"), introducción, desarrollo, conclusión y discusión de los resultados obtenidos y su relación con los objetivos de la investigación, además de un apartado de bibliografía. Se recomienda poner a disposición los datos utilizados en el desarrollo de la investigación (utilizando algún repositorio accesible como Gitlab), para que la comunidad científica pueda comprobar cómo funcionan cualquier algoritmo desarrollado en la investigación.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Booth, Wayne C; Colomb, Gregory G; Williams, Joseph M; FitzGerald, William T. The Craft of research. Fifth edition. Chicago: The University of Chicago Press, 2024. ISBN 9780226826677.
- González García, Juana María; León Mejía, Ana; Peñalba, Mercedes. Cómo escribir y publicar un artículo científico. Editorial Síntesis, 2016. ISBN 9788490774502.
- Turabian, Kate L; Colomb, Gregory G; FitzGerald, William T; Bizup, Joseph; Williams, Joseph M; Booth, Wayne C. A Manual for writers of research papers, theses, and dissertations : Chicago Style for students and researchers. 9th edition. The University of Chicago Press, 2018. ISBN 022643057X.
- Alley, Michael. The craft of scientific presentations: critical steps to succeed and critical errors to avoid.. Springer, 2013. ISBN 1441982787.
- León, Orfelio G. Cómo redactar textos científicos y seguir las normas APA 7ª para los trabajos de fin de Grado (TFG), trabajos de fin de máster (TFM), tesis doctorales y artículos de investigación.. Quinta edición. Garceta Grupo Editorial, 2020. ISBN 978-84-1728-950-8.