

1. DATOS BÁSICOS

| | |
|----------------------------|--|
| Asignatura | Investigación |
| Titulación | Máster Universitario en Análisis de Datos Masivos (Big Data) |
| Escuela/ Facultad | Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño |
| Curso | 1 |
| ECTS | 9 |
| Carácter | Optativa |
| Idioma/s | Español |
| Modalidad | Presencial / A distancia |
| Semestre | 2 |
| Curso académico | 2025-2026 |
| Docente coordinador | Javier Pérez Piñeiro |

2. PRESENTACIÓN

Esta materia pretende preparar al estudiante para acometer las tareas propias del proceso de elaboración de trabajos científicos, aportando herramientas para que el estudiante pueda acometer las tareas propias de una actividad de investigación de una manera estructurada, con el fin de que pueda adquirir una visión global del proceso de investigación científica. En este sentido, se pretende que el estudiante adquiera competencias metodológicas que le permitan identificar y estructurar las etapas que lo componen de una manera ordenada para que el proceso de investigación se perciba como una entidad integral en la que las diferentes fases se complementan entre sí. De manera adicional, esta materia pretende preparar al estudiante para abordar, desde un punto de vista conceptual, las actividades relativas a la difusión de los resultados de investigación en general y a la elaboración de la tesis doctoral, en particular.

Por lo tanto, en esta asignatura los estudiantes explorarán las cuestiones metodológicas que surgen en el proceso de una investigación y que pueden ser de especial interés para un alumno que se enfrente a una futura Tesis Doctoral. La dinámica del curso incluye tanto la profundización teórica en los aspectos metodológicos, como el uso de estudios concretos que sirvan de ejemplo de las distintas alternativas científicas.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

- CON-OPT-01. Conocer los recursos bibliográficos y computacionales además de los planteamientos metodológicos y estructurales de un proyecto de investigación en Big data

Habilidades

- HAB03. Evaluar modelos de aprendizaje automático supervisado y no supervisado para la resolución de un problema
- HAB08. Evaluar de forma crítica y meticulosa los resultados obtenidos mediante el uso de técnicas de análisis de grandes volúmenes de datos

- HAB-OPT-01. Evaluar críticamente la literatura existente, formular preguntas de investigación relevantes y desarrollar hipótesis sólidas para desarrollar nuevas ideas en el campo del análisis de datos masivos.

Competencias

- CP08. Investigar tendencias técnicas en tecnologías y procesos de descubrimiento de información y generación de conocimiento a partir de los datos.
- CP10. Elaborar, exponer y defender un trabajo/proyecto profesional o de investigación en el ámbito del análisis de datos masivos, de manera pública e individual, ante un tribunal universitario, síntesis de las competencias adquiridas en el título.
- CP-OPT-01. Elaborar y presentar resultados de investigación de manera efectiva a audiencias académicas y profesionales, incluyendo la preparación de artículos para publicación científicas
- Las competencias específicas que se adquieren en esta materia son:
 - Conocimiento de los métodos empleados en la investigación y su aplicación en procesos de innovación de mejora interna o departamental, o en la creación de nuevos productos basados en la generación de un valor añadido a partir de los datos.
 - Conocimiento de los aspectos que ligan la función profesional a las necesidades habituales en economía, regulación y normativa y políticas de I+D+i y redacción de memorias.

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en unidades de aprendizaje, las cuales, a su vez, están divididas en temas

- Metodología y diseño de la Investigación
 - Unidad 1. Proceso de investigación científica.
 - Unidad 2. Fases de la investigación: cuantitativa y cualitativa.
 - Unidad 3. Difusión de los resultados.
 - Unidad 4. Tesis doctoral.
- Recursos asociados a la actividad investigadora
 - Bloque 1. Proyectos de investigación.
 - Estructura de un proyecto de investigación.
 - Convocatorias de proyectos nacionales e internacionales.
 - Financiación de proyectos de investigación.
 - Bloque 2. Recursos bibliográficos.
 - Búsqueda de información.
 - Gestión de la información.
- Prácticum
 - UNIDAD 1
 - Tema 1. Orientación del Prácticum.
 - Tema 2. Contexto de la educación superior en España.
 - Tema 3. Programa de Doctorado en Ingeniería de Control y Sistemas Inteligentes para la Salud y el Medioambiente.
 - Tema 4. Programa de Doctorado en Ingeniería de Instrumentación Industrial aplicada a Transporte Inteligente y Energía Sostenible.
 - UNIDAD 2
 - Tema 1. La investigación en la Universidad Europea.
 - Tema 2. Grupos y líneas de investigación en Ingeniería.
 - Tema 3. ABACUS y Portal Científico.
 - UNIDAD 3

- Tema 1. Investigación y Estado del Arte.
- Tema 2. Congresos científicos.
- Tema 3. Revistas Científicas e impacto.
- Tema 4. Redacción del informe de investigación.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- MD1: Clase magistral presencial o en su caso a través de campus virtual
- MD2: Aprendizaje Cooperativo
- MD3: Aprendizaje Basado en Problemas
- MD4: Investigación por grupos (a) y/o b) resolución de problemas por grupos
- MD6: Entornos de simulación y experiencias de campo

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

| Actividad formativa | Número de horas |
|--|-----------------|
| Clases magistrales | 30 |
| Actividades individuales | 52 |
| Actividades aplicativas de carácter integrador | 23 |
| Actividades en laboratorio | 15 |
| Trabajo autónomo | 102 |
| Pruebas de conocimiento | 3 |
| TOTAL | 225 |

Modalidad online:

| Actividad formativa | Número de horas |
|--|-----------------|
| Clases magistrales | 30 |
| Actividades aplicativas individuales | 52 |
| Actividades aplicativas de carácter integrador | 23 |
| Actividades en laboratorio | 15 |
| Trabajo autónomo | 102 |
| Pruebas de conocimiento | 3 |
| TOTAL | 225 |

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

| Sistema de evaluación | Peso |
|--|------|
| SE4-Carpeta de aprendizaje (Portfolio) | 100% |

Modalidad online:

| Sistema de evaluación | Peso |
|--|------|
| SE4-Carpeta de aprendizaje (Portfolio) | 100% |

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En caso de presentar alguna de las actividades, la nota no podrá ser NP (no presentado).

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

| Actividades evaluables | Fecha |
|--------------------------------|----------|
| Preparación de un presupuesto. | Semana 3 |

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| Búsqueda bibliográfica. | Semana 4 |
| Objetivos del proyecto. | Semana 7 |
| Metodología del proyecto. | Semana 8 |
| Entrega de trabajo de investigación | Semana 12 |

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Bocco, G. (2002). "Evaluación del impacto científico", en La Jornada. GEOS: Unión Geofísica Mexicana.
- Bueno Campos y Casani Fernández de Navarrete (2007). "La tercera misión de la Universidad. Enfoques e indicadores básicos para su evaluación", en Revista de Economía industrial, 366 (pp. 4359).
- Communication from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions (COM(2014) 339 final). Research and innovation as sources of renewed growth. SWD(2014)
- Díez Bueso, L. (2013). "La Gobernanza del sistema español de ciencia, tecnología e innovación", en Revista de bioética y derecho, 28: 20-32.
- ERC Work Program. European Commission C (2013) 8632 of 10 December 2013.
- Estrategia española de Ciencia, tecnología e Innovación 2013-2020
- European Commission President, Barroso, speech (2012). "Growing to a sustainable and job-rich future" (June).
- HORIZON 2020. Work Programme 2014 – 2015 adopted on 10 December 2013. European Commission Decision C (2014) 4995 of 22 July 2014.
- HORIZON 2020. Work Programme 2014. Future and Emerging Technologies Revised. European Commission C(2014) 4995 of 22 July 2014.
- Kuhn, T.S. (2005). La estructura de las revoluciones científicas. Fondo de Cultura Económica de España
- Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, de 1 de junio de 2011.
- Pianta y Vaona (2008). "La innovación después de la Estrategia de Lisboa nuevas ideas para las políticas de innovación en Europa", en Economistas, 26 y 118 (pp. 63-68).
- Planes Estatales de Ciencia y Tecnología y de Innovación (2013-2016).
- Resolución de 5 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, por la que se aprueba la convocatoria para el año 2013 del procedimiento de concesión de ayudas correspondientes al Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia, Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016.
- Resolución de 5 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, por la que se aprueba la convocatoria para el año 2013 del procedimiento de concesión de ayudas correspondientes al Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016.
- Schmelkes, C. (2007). "Supuestos o hipótesis", en Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación, 2ª edición. Editorial Oxford.
- Villaveces, J.L.; Antonio Orozco, L.; Lucía Olaya, D.; Chavarro D. y Suárez, E. (2005). "¿Cómo medir el impacto de las políticas de ciencia y tecnología?", en Revista CTS, volumen 2 (4) (pp. 125-146).

- Cordon García, J.A. (2010). Las nuevas fuentes de información: información y búsqueda documental en el contexto de la web 2.0. Madrid: Pirámide.
- Directiva 2001/29/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2001, relativa a la armonización de determinados aspectos de los derechos de autor y derechos afines a los derechos de autor en la sociedad de la información. (2001). Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2001/167/L00010-00019.pdf> [Consultado el 28 de Abril de 2022].
- Faus, F. y Santainés, E. (2013). Búsquedas bibliográficas en bases de datos: primeros pasos en investigación en Ciencias de la Salud. Barcelona: Elsevier.
- Garrigos, V.T. (2014). Metodología de la investigación científica: guía para la elaboración del trabajo académico humanístico. Alicante: Universidad.
- Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M.P. (2010). Metodología de la investigación. Madrid: McGraw Hill.
- Ley 23/2006 de 7 de julio con el objeto de adaptar la normativa española a las nuevas circunstancias creadas por la sociedad de la información (2006). Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2006/07/08/pdfs/A25561-25572.pdf> [Consultado el 28 de Abril de 2022]
- Real Decreto legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia (1996). Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1996/BOE-A-1996-8930-consolidado.pdf> [Consultado el 28 de Abril de 2022].
- Rey Morato, F.J.D. (1989). Epistemología de la información. Madrid: Fragua.
- Sánchez-Navarro, J. y Aranda, D. (2011). "Internet como fuente de información para la vida cotidiana de los jóvenes españoles", en El profesional de la información, 20(1), 32-37. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/15332/1/032-037.pdf> [Consultado el 28 de Abril de 2022].
- Web de la Biblioteca CRAI Dulce Chacón (2014). Disponible en: <https://web-uem.bibliocrai.universidadeuropea.com/>
- Alcoba, S. (coord.) (2000). La expresión oral. Barcelona: Ariel.
- Briz, A. (coord.) (2008). Saber hablar. Madrid: Instituto Cervantes – Aguilar.
- Calsamiglia, H. y Tusón, A. (1999). Las cosas del decir. Manual de análisis del discurso. Barcelona: Ariel.
- Cegarra Calvete, J. (2004). Metodología de la investigación científica y tecnológica. Ediciones Díaz de Santos.
- Eco, U. (1993). Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura [1977], versión castellana de Lucía Baranda y Alberto Clavería Ibáñez. Barcelona: Gedisa.
- García de la fuente, O. (1994). Metodología de la investigación científica. Cómo hacer una tesis en la era de la informática. Madrid: Ediciones CEES.
- Grinnell, R.M. (1997). Social work research & evaluation: Quantitative and qualitative approaches, 5ª edición. Itaca: Peacock Publishers.
- Gumperz, J. & Hymes, D. (1972). Directions in sociolinguistics. The ethnography of communication. Nueva York: Blackwell.
- Hernández Sampieri, R.; Fernández-Collado, C.; Baptista Lucio, P. (2006). Metodología de la Investigación, 4ª edición, McGraw-Hill Interamericana.
- Norman, G. (1999). Cómo escribir un artículo científico en inglés. Madrid: Editorial Hélice.
- Reyes, G. (1998). Cómo escribir bien en español. Manual de redacción. Madrid: Arco libros.
- Santana Leitner, A. (2013). Fundamentos para la investigación social. Madrid, Alianza.
- Sierra Bravo, R. (1994). Tesis doctorales y trabajos de investigación científica, 3ª edición (revisada y ampliada). Madrid: Paraninfo.
- Tusón, A. (1997). Análisis de la conversación. Barcelona: Ariel.
- Saravia, M. (2006). "Orientación metodológica para la elaboración de proyectos e informes de investigación". Disponible en: <http://es.slideshare.net/gatiaa2/metodologia-7530482> [Consultado el 28 de Abril de 2022].
- Gestión bibliográfica de la biblioteca Crai Dulce Chacón de la Universidad Europea. <<https://web-uem.bibliocrai.universidadeuropea.com/buscar-informacion-sobre/gestion-bibliografica>> (consultado por última vez en 19/04/2022).

- Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado. <<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-2541>> (consultado por última vez en 19/04/2022).
- Rivera Camino, J. (2014). Cómo escribir y publicar una tesis doctoral (2.ª ed.).
- Vivas, J. R. (2019). El arte de la tesis doctoral. Editorial Almuzara.

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.