

Guía docente de la asignatura

Aplicaciones de Ciencias de Datos y Tecnologías InteligentesFecha última actualización: 27/07/2021
Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 27/07/2021**Máster**

Máster Universitario en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores

MÓDULO

Módulo de Aplicaciones de Ciencias de Datos y Tecnologías Inteligentes

RAMA

Ingeniería y Arquitectura

CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre

Segundo

Créditos

6

Tipo

Optativa

Tipo de enseñanza

Presencial

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

Procesos básicos y elementos de gestión en el desarrollo de aplicaciones basadas en técnicas de ciencia de datos o inteligencia artificial.

Casos prácticos: ejemplos ilustrativos de desarrollo de aplicaciones en áreas de interés.

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 - Capacidad de acceso y gestión de la información
- CG02 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG03 - Capacidad de organización y planificación
- CG04 - Capacidad emprendedora
- CG05 - Capacidad para tomar decisiones de forma autónoma
- CG06 - Capacidad de uso de una lengua extranjera
- CG07 - Motivación por la calidad
- CG08 - Capacidad para trabajar en equipo

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE05 - Capacidad para modelar y resolver problemas reales o académicos mediante técnicas de ciencia de datos
- CE07 - Capacidad de utilización de herramientas avanzadas para modelar y resolver problemas en los que se dispone de un tamaño enorme de datos.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Ser consciente de la importancia del desarrollo sostenible y demostrar sensibilidad medioambiental.
- CT02 - Ser consciente del derecho a la no discriminación y al acceso universal al conocimiento de las personas con discapacidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer distintos ejemplos de aplicación de las técnicas de ciencia de datos y las tecnologías inteligentes a problemas reales de interés significativo y de carácter interdisciplinar, con el propósito de adquirir conocimientos generales sobre cómo abordar la resolución de cualquier problema de este tipo y mostrar el potencial de las técnicas que se describen en los módulos anteriores.
- Conocer cómo abordar un problema real (de interés social, económico o de investigación), y acabar aportando una solución de valor utilizando las técnicas y metodologías desarrolladas en el máster.
- Saber analizar un problema en cuanto a requisitos, recursos, viabilidad e interés de las posibles soluciones.
- Saber aplicar metodologías para planificar y desarrollar una solución integral de acuerdo a los requisitos demandados.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS



TEÓRICO

Procesos fundamentales en el desarrollo de aplicaciones basadas en técnicas de ciencia de datos o inteligencia artificial.

Elementos de gestión, organización, planificación y gestión de equipos de trabajo en el desarrollo de aplicaciones basadas en técnicas de ciencia de datos o inteligencia artificial.

Casos prácticos: ejemplos ilustrativos de desarrollo de aplicaciones en áreas de interés.

- Análisis de Imágenes Biomédicas e Identificación Forense.
- Bioinformática y Sistemas Biomédicos.
- Finanzas.
- Robótica Autónoma y Robótica de Servicios.
- Transporte, Localización y Patrullaje.

PRÁCTICO

Supuestos prácticos relativos a las aplicaciones en las áreas de interés anteriormente descritas.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Aguirre E, García-Silvente M. Using a Deep Learning Model on Images to Obtain a 2D Laser People Detector for a Mobile Robot. *International Journal of Computational Intelligence Systems* 12 (2), 476-484, 2019.
- Arnedo J, del Val C, de Erausquin GA, Romero-Zaliz R, Svrakic D, Cloninger CR, Zwir I. PGMRA: A web server for (Phenotype X Genotype) many-to-many relation analysis in GWAS. *Nucleic Acids Res.* 2013.
- Bekey GA. *Autonomous Robots.* The MIT Press. 2005.
- Damas S, Cordon O, Ibanez O, Santamaría J, Alemán I, Botella MC, Navarro F. Forensic Identification by Computer-aided Craniofacial Superimposition: A Survey. *ACM Computing Surveys* 43:4 (2011) 27:1-27:27.
- Harari O, Park SY, Huang H, Groisman EA, Zwir I. Defining the plasticity of transcription factor binding sites by Deconstructing DNA consensus sequences: the PhoP-binding sites among gamma/enterobacteria. *PLoS Comput Biol.* 2010;6I:e1000862.
- Ibanez O, Ballerini L, Cordon O, Damas S, Santamaría J. An Experimental Study on the Applicability of Evolutionary Algorithms to Craniofacial Superimposition in Forensic Identification. *Information Sciences* 179:23 (2009) 3998-4028.
- Ibanez O, Cordon O, Damas S, Santamaría J. Modeling the skull-face overlay uncertainty using fuzzy sets. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 19:5 (2011) 946-959.
- Moreo, Navarro M, Castro JL, Zurita JM. A High-performance FAQ Retrieval Method Using Minimal Differentiator. *Knowledge Based Systems*, 36, 0, pp. 9-90. 2012.
- Moreo, Romero M, Castro JL, Zurita JM. Lexicon-Based Comments-Oriented News Sentiment Analyzer System. *Expert Systems with Applications*, 39, pp. 9166-9180, 2012.
- Santamaría J, Cordon O, Damas S, García-Torres JM, Quirin A. Performance Evaluation of Memetic Approaches in 3D Reconstruction of Forensic Objects. *Soft Computing* 13: 8-9 (2009) 883-904.
- Torres I, Verdegay JL, Cruz C. Models and Solutions for Truck and Trailer Routing Problems: An Overview. A. Rosete. *International Journal of Applied Metaheuristic*



Computing (IJAMC) 4 (2), 31-43, 2013

- Whitbrook A. Programming Mobile Robots with Aria and Player. Springer. 2010.
- Zwir I, Shin D, Kato A, Nishino K, Latifi T, Solomon F, Hare JM, Huang H, Groisman EA. Dissecting the PhoP regulatory network of Escherichia coli and Salmonella enterica. Proc Natl Acad Sci U S A. 2005;102I:2862-7.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ENLACES RECOMENDADOS

- Sitio Web del Máster Universitario Oficial en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores: <http://masteres.ugr.es/datcom/>
- Red europea para la promoción de la Robótica: <http://www.eu-robotics.net>
- Libro Blanco de la Robótica en España: https://www.ceautomatica.es/wp-content/uploads/2015/08/LIBRO-BLANCO-DE-LA-ROBOTICA-2_v2.pdf
- Sitio web de la comunidad financiera Rankia: <https://www.rankia.com>
- Sitio web de Yahoo Finance: <https://finance.yahoo.com>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD03 Prácticas de laboratorio
- MD04 Seminarios

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

EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación se regirá por las normas de evaluación y de calificación de los estudiantes de la UGR. El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica según 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.

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

La metodología de evaluación por defecto según la normativa de la UGR es la evaluación continua, que en el caso de esta asignatura se compone, para cada profesor, de los siguientes elementos:

- Evaluación de la Parte Teórica: Exámenes finales o parciales, sesiones de evaluación y entregas de trabajos sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas.



- Evaluación de la Parte Práctica: Se realizarán prácticas de laboratorio y/o pizarra, resolución de problemas o desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas, y defensa oral en su caso, de los trabajos realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación.
- Evaluación de Otras Actividades: Se tendrá en cuenta la asistencia y participación activa. La asistencia es obligatoria a todas las sesiones. La no asistencia al menos al 70% de las horas, implicará la no evaluación de la materia. Los alumnos podrán recuperar la no asistencia justificada mediante alguna actividad específica acordada con el profesor correspondiente.
- Los porcentajes de cada parte para la calificación final son: Parte Teórica, 50%, Parte Práctica, 30%, Otras Actividades, 20%.
- Cada alumno podrá seleccionar, previo acuerdo con los profesores correspondientes, dos de las aplicaciones señaladas en el programa de la asignatura para ser evaluado.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación. En las convocatorias extraordinarias cada alumno deberá seleccionar, previo acuerdo con los profesores correspondientes, cuatro de las aplicaciones señaladas en el programa de la asignatura para ser evaluado siendo su nota final la media aritmética obtenida a partir de dichos trabajos.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación, si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. Los alumnos que de acuerdo con la normativa de la UGR, soliciten y se les conceda el derecho a una Evaluación única final, serán evaluados de la misma forma que en Convocatoria Extraordinaria.

