26-27

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

MINERÍA DE DATOS EN EDUCACIÓN Y MODELADO DEL ESTUDIANTE

CÓDIGO 31120040

UNED

26-27

MINERÍA DE DATOS EN EDUCACIÓN Y MODELADO DEL ESTUDIANTE

CÓDIGO 31120040

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	MINERÍA DE DATOS EN EDUCACIÓN Y MODELADO DEL ESTUDIANTE
Código	31120040
Curso académico	2026/2027
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE LAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	6
Horas	150
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Las tecnologías que se emplean en la actualidad permiten un gran nivel de análisis en entornos virtuales. Estos entornos se están utilizando como soporte de sistemas educativos. en esta asignatura se aborda el proceso de análisis y extracción de nueva información en un sistema de Educación con herramientas de la Analítica del aprendizaje y Minería de datos, con la perspectiva de modelar al estudiante.
Por lo tanto, hay tres áreas de conocimiento que se desarrollan:

•La analítica del aprendizaje (o Learning Analitics (LA) en inglés)

•Minería de datos en la educación.

•Modelado del estudiante.

Las tres áreas de conocimiento tienen fuertes sinergias y diferencias entre ellas que serán desveladas en los contenidos de la asignatura. Los objetivos de la asignatura son ofrecer una visión de los conceptos básicos, objetivos y técnicas de las áreas de conocimiento comentadas para que el estudiante puda desarrollar análisis, aplicaciones o sistemas que analicen y modelen a los estudiantes en un contexto educativo virtual.
Minería de datos en educación y modelado del estudiante es una asignatrua obligatoria de 6 créditos ECTS que se imparte en el primer cuatrimestre del Máster.
Teniendo en cuenta los objetivos de la asignatura, se pueden establecer conexiones con otras materias del Master como Soporte tecnológico a procesos de enseñanza y aprendizaje y Accesibilidad del elearning.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Los estudiantes de esta asignatura no requieren conocimientos previos adicionales más allá de los que surgen del seguimiento de los requeridos por el máster, permitiendo utilizar y desarrollar las competencias correspondientes.
Se recomienda leer en inglés con fluidez y conocimientos en programación, especialmente en Python.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	ANTONIO RODRIGUEZ ANAYA (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	arodriguez@dia.uned.es
Teléfono	91398-6550
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Nombre y Apellidos	ALEJANDRO RODRIGUEZ ASCASO
Correo Electrónico	arascaso@dia.uned.es
Teléfono	91398-7158
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INTELIGENCIA ARTIFICIAL

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización de los estudiantes se llevará a cabo por los profesores de la asignatura, a través de la plataforma de e-Learning, por teléfono y por correo electrónico.

•Antonio Rodríguez Anaya

Tel.: 91 398 65 50

e-mail: arodriguez@dia.uned.es

C/Juan del Rosal 16, Ciudad Universitaria, 28040 Madrid (Spain)

Horario fijo de atención al estudiante: Lunes, de 15:00 a 19:00.

•Alejandro Rodríguez Ascaso,

Tel.: 91 398 7158

e-mail: arascaso@dia.uned.es

C/Juan del Rosal 16, Ciudad Universitaria, 28040 Madrid (Spain)

Horario fijo de atención al estudiante: Lunes, de 15:00 a 19:00.

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

CG1 Ser capaz de definir y formalizar mediante las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TIC) una estrategia educativa que cumpla con las necesidades del estudiante.

CG2 Ser capaz de entender y aplicar las tecnologías adecuadas que permitan evaluar y mejorar la calidad de la docencia en un entorno tecnológico.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE6 Identificar y utilizar técnicas inteligentes de modelado y análisis de estudiantes para fomentar su aprendizaje auto-regulado.

CE7 Identificar y utilizar plataformas de aprendizaje para promover procesos educativos adaptados a los usuarios.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer, entender y saber aplicar técnicas de obtención y preprocesado de información relevante para el aprendizaje en entornos educativos.
- Conocer, entender y saber aplicar el proceso de minería y analítica de datos a un entorno educativo, cubriendo técnicas supervisadas y no supervisadas.
- Conocer, entender, saber aplicar y evaluar técnicas de analítica y minería de datos en educación que, partiendo del análisis de las interacciones, soportan el modelado del estudiante y el aprendizaje social del estudiante.
- Conocer, entender y saber aplicar técnicas básicas de modelado del apoyo educativo requeridas en sistemas educativos inteligentes.
- Conocer, entender y saber aplicar los principios éticos que deben garantizarse en el tratamiento de los datos y análisis de las interacciones implicados en el modelado del estudiante en sistemas inteligentes de educación.

CONTENIDOS

Tema 1 –Introducción a la analítica del aprendizaje, a la minería de datos en educación y al modelado del estudiante

El objetivo de este tema es hacer una breve introducción a los contenidos de esta asignatura, que se pueden dividir en tres áreas de conocimiento: analítica del aprendizaje, minería de datos en educación y modelado del estudiante.

Las dos primeras áreas de conocimiento tienen muchos puntos en común. En este tema se hará una presentación de cada área con especial interés en señalar sus semejanzas y diferencias. Ambas áreas aplican técnicas de análisis en el contexto educativo, pero tienen motivaciones y objetivos distintos. Por esta razón, en este tema no distinguiremos en los

contenidos las dos áreas, como si se hará en el resto de los temas.
La otra área del conocimiento es el modelado del estudiante, que es el área de conocimiento que se encarga del proceso de adquirir, gestionar y utilizar información sobre el estudiante, sus características, proceso de aprendizaje y conocimiento. Es fundamental si se quiere realizar una instrucción personalizada centrada en el propio estudiante. En este tema trataremos conceptos básicos.
Este tema contiene dos subapartados:
•Introducción a la Analítica del aprendizaje y la Minería de datos en educación.
•Aspectos básicos del modelado del usuario en sistemas de adaptativos de educación
•Consideraciones legales
Este tema tiene un carácter eminentemente teórico. Se ofrece documentación que tendrá que ser leída y estudiada.

Tema 2: Analítica del aprendizaje, conceptos

El objetivo de este tema es centrarse en la analítica del aprendizaje, que se introdujo en el tema 1. Las analíticas de aprendizaje son una encarnación específica del cambio hacia una sociedad en donde el análisis de los datos que se generan, y su impacto más amplio en la educación necesita una consideración cuidadosa. En los últimos diez años, la analítica del aprendizaje ha pasado de ser un futuro hipotético a un campo concreto de investigación y una comunidad global de investigadores y profesionales. Aunque el espacio de la analítica del aprendizaje puede parecer extenso y complejo, hay algunas líneas claras que se pueden usar como puntos de entrada.
En este tema se profundizará en distintos aspectos de la analítica del aprendizaje desde un punto de vista teórico siguiendo el manual Lang, C., Siemens, G., Wise, A., &Gasevic, D. (Eds.). (2017). Handbook of learning analytics. New York: SOLAR, Society for Learning Analytics and Research.
Los contenidos del tema se dividirán en los siguientes conceptos:
1. Teoría y analítica del aprendizaje
2. Introducción a los métodos computacionales
3. Medidas y usos en la analítica del aprendizaje
4. Ética y analítica del aprendizaje

Se ofrece documentación que tendrá que ser leída y estudiada.

Tema 3: Minería de datos en educación, proceso

La minería de datos es un campo de la estadística y las ciencias de la computación referido al proceso que intenta descubrir patrones en grandes volúmenes de conjuntos de datos. Utiliza los métodos de la inteligencia artificial, aprendizaje automático, estadística y sistemas de bases de datos. El objetivo general del proceso de minería de datos consiste en extraer

información de un conjunto de datos y transformarla en una estructura comprensible para su uso posterior.
El objetivo de este tema es centrarse en la minería de datos en el contexto educativo, dando importante rol al proceso de minería de datos, que se puede dividir en: recolección de datos y preprocesado; técnicas de análisis y descubrimiento de nuevo conocimiento; objetivos que realizar con el nuevo conocimiento descubierto; aplicaciones en el entorno educativo del conocimiento descubierto.
Tanto los objetivos como las aplicaciones son conceptos que también se tratan en la analítica del aprendizaje y el modelado del estudiante, por lo que en este tema no se profundizará. Nos centraremos, por tanto, en:

1. Proceso de minería de datos
1. Preprocesado
2. Técnicas

Este tema tiene un carácter teórico. Se ofrece documentación que tendrá que ser leída y estudiada.

Tema 4: Modelado del estudiante

El objetivo de este tema en ofrecer una visión del modelado del estudiante. Para ello el tema se centra en los siguientes apartados:

•Modelado del estudiante y OLM
•El tiempo y el contexto como factores determinantes del modelado
•Evaluación del Modelo de usuario
•Trustable/ FAIRNESS LM

Este tema tiene un carácter teórico. Se ofrece documentación que tendrá que ser leída y estudiada.

Tema 5: Técnicas de análisis, minería y aprendizaje automático

El objetivo del tema es complementar lo estudiando en los temas anteriores con contenidos relativos a técnicas utilizadas en la analítica del aprendizaje, minería de datos y modelado.
Como se estudió en el tema 1, la analítica del aprendizaje y la minería de datos en la educación comparten algunos métodos de análisis, es decir, las técnicas.
De todas las posibles técnicas o herramientas de análisis, en este tema nos centraremos en:

•Visualización
•Análisis del aprendizaje social: rol y técnicas
•Aprendizaje automático
•Algoritmos supervisados
•Algoritmos no supervisados

Este tema tiene un carácter mixto entre teórico y práctico. Se van a enseñar técnicas de análisis, pero lo importante es saber cómo utilizarlas y en qué circunstancias. Se ofrece documentación que tendrá que ser leída y estudiada.

METODOLOGÍA

En esta asignatura se enseñará como analizar entonos educativos y modelar estudiantes. Se da especial importancia, en el estudio y evaluación de la asignatura, a la realización de tareas prácticas y actividades formativas, tanto las PP.EE.CC. como las tareas complementarias, que podrán tener un componen social o de trabajo en equipo.
Se utilizará la plataforma virtual de la UNED, los cursos virtuales, como entorno virtual dinámico de interacción entre estudiantes.
Los contenidos docentes se encuentran en la plataforma de e-learning de la UNED estructurados para la mejor comprensión y utilización por parte de los estudiantes.
Las actividades formativas se organizan como sigue:

•Estudio de los contenidos: 50 horas

•Tutorías: 10 horas

•Actividades en la plataforma virtual: 20 horas

•Trabajos/Prácticas: 70 horas

Y se referirán en cada caso a:

1. Estudios de contenidos

Lectura de las orientaciones

Lectura de los materiales impresos

Visualización y audición de materiales audiovisuales

Revisión de los exámenes con los docentes

2. Tutorias

Seminarios on-line

Resolución de dudas de forma individual

Revisión de los exámenes con los docentes

2. Actividades en la plataforma virtual

Lectura de las orientaciones para la realización de las actividades prácticas planteadas

Comentarios de artículos de carácter científico

Solución de dudas de forma on-line

Interacción con estudiantes y equipo docente a través del foro

3. Trabajos/Prácticas

Realización de actividades de autoevaluación, problemas y ejercicios

Realización de actividades colaborativos siguiendo metodologías como por ejemplo Marco Lógico Colaborativo

Prueba de evaluación continua

Examen presencial

Es condición necesaria aprobar las PP.EE.CC. para poder aprobar la asignatura.
NOTA IMPORTANTE: El estudiante tiene que comprender que se le requerirá una actividad frecuente y regular en la plataforma de e-learning tanto para comunicarse con otros estudiantes como para ir realizando las tareas y prácticas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	4
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

Ninguno

Criterios de evaluación

La prueba presencial se trata de un examen de 3 cuestiones de 2 puntos cada una, en donde se preguntará sobre un contenido teórico, y un problema de 4 puntos, en donde se pedirá resolver un problema utilizando los conocimientos teóricos y prácticos.

% del examen sobre la nota final	50
Nota del examen para aprobar sin PEC	
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	4
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4

Comentarios y observaciones

En caso de haber aprobado el examen pero no haber aprobado la PEC, la nota del examen se guardará para la convocatoria extraordinaria de septiembre en el curso presente.

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad	Si

Descripción

La prueba presencial se trata de un examen de 3 cuestiones de 2 puntos cada una, en donde se preguntará sobre un contenido teórico, y un problema de 4 puntos, en donde se pedirá resolver un problema utilizando los conocimientos teóricos y prácticos. El exámen tendrá un valor máximo de 10 puntos, el aprobado serán 5 puntos y con una nota superior o igual a 4 puntos se podrá aprobar la asignatura al tener en cuenta la PEC y las tareas complementarias. La nota del examen se conservará, si ha sido aprobado, en la convocatoria extraordinaria.

Criterios de evaluación

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

Comentarios y observaciones

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si,PEC no presencial

Descripción

Las PP.EE.CC. versarán sobre ejercicios prácticos de análisis y modelado de los estudiantes. Se realizsrán dos PP.EE.CC.:

PEC-1: Técnicas de análisis. Obligatoria. Esta prueba consistirá en realizar un proceso de modelado dirigido por técnicas de Minería de datos en educación. Valoración: 0,2 de la nota final.

PEC-2: Modelado del estudiante. Obligatoria. Trabajo colaborativo de debate sobre modelado del estudiante y ética. Valoración: 0,2 de la nota final.

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final 40%

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

La PEC-1 es obligatoria y es imprescindible para aprobar la asignatura.

La PEC-2 es obligatoria y es imprescindible para aprobar la asignatura.

La nota de las PP.EE.CC. será la suma de las dos con igual valoración.

Las notas de la PP.EE.CC. se conservará hasta la convocatoria extraordianria del curso actual.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si,no presencial

Descripción

Las actividades complementarias o trabajos o prácticas informáticas serán valoradas con hasta el 10% de la nota final, si se hubieran realizado todas las actividades posibles.

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final 10%

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La calificación final de la asignatura se calculará de la siguiente forma:

Nota final = (0.5 x Nota del exámen presencial) + (0,4 x Nota PP.EE.CC.) + (0.1 x Nota de las tareas complementarias)

Aprobarán la asignatura los estudiantes que consigan al menos 5 puntos en la nota final.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9780995240803
Título: THE HANDBOOK OF LEARNING ANALYTICS 2017 edición
Autor/es: Charles Lang; Dragan Gaševi¿; Alyssa Wise; George Siemens
Editorial: SOLAR

ISBN(13): 9781492032649
Título: HANDS-ON MACHINE LEARNING WITH SCIKIT-LEARN, KERAS AND TENSORFLOW Second edición
Autor/es: Aurélien Géron
Editorial: O'Reilly Media

ISBN(13): 9781787126787
Título: LEARNING DATA MINING WITH PYTHON 2017 edición
Autor/es: Layton, Robert
Editorial: Packt Publishing

ISBN(13): 9788496094734
Título: APRENDIZAJE AUTOMÁTICO 1ª edición
Autor/es: González Boticario, Jesús; Isasi Viñuela, Pedro; Borrajo Millán, Daniel
Editorial: SANZ Y TORRES

En el curso virtual aparecerá contenido creado por el equipo docente que completará la biblografía básica.
Además, la bibliografía básica se complementa con los siguientes artículos, que ya aparecen en la sección de los contenidos de esta guía, o secciones de los mismos:

•Joksimovi, S., Kovanovi, V., &Dawson, S. (2019). The journey of learning analytics. HERDSA Review of Higher Education, 6, 27-63.
•Keim, D., Andrienko, G., Fekete, J. D., Görg, C., Kohlhammer, J., &Melançon, G. (2008). Visual analytics: Definition, process, and challenges. In Information visualization (pp. 154-175). Springer, Berlin, Heidelberg.
•Vieira, C., Parsons, P., &Byrd, V. (2018). Visual learning analytics of educational data: A systematic literature review and research agenda. Computers &Education, 122, 119-135.
•Saqr, M., &Alamro, A. (2019). The role of social network analysis as a learning analytics tool in online problem based learning. BMC medical education, 19(1), 1-11.
•Romero, C., &Ventura, S. (2020). Educational data mining and learning analytics: An updated survey. Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery, 10(3), e1355.
•Romero, C., Romero, J. R., &Ventura, S. (2014). A survey on pre-processing educational data. In Educational data mining (pp. 29-64). Springer, Cham.

- Manjarres, A. V., Sandoval, L. G. M., &Suárez, M. S. (2018). Data mining techniques applied in educational environments: Literature review. Digital Education Review, (33), 235-266.
- Boticario J.G., Aspectos básicos del modelado de usuario en sistemas adaptativos de educación (2022). UNED
- Bull S., Kay J. (2010) Open Learner Models. In: Nkambou R., Bourdeau J., Mizoguchi R. (eds) Advances in Intelligent Tutoring Systems. Studies in Computational Intelligence, vol 308. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI:10.1007/978-3-642-14363-2_15
- B Cook R., Kay J., Kummerfeld B. (2015) MOOClm: User Modelling for MOOCs. In: Ricci F., Bontcheva K., Conlan O., Lawless S. (eds) User Modeling, Adaptation and Personalization. UMAP 2015. Lecture Notes in Computer Science, vol 9146. Springer, Cham. DOI:10.1007/978-3-319-20267-9_7
- Bull S., Kay J. (2013) Open Learner Models as Drivers for Metacognitive Processes. In: Azevedo R., Aleven V. (eds) International Handbook of Metacognition and Learning Technologies. Springer International Handbooks of Education, vol 28. Springer, New York, NY. DOI:10.1007/978-1-4419-5546-3_23
- Kay, J. (2008). Lifelong Learner Modeling for Lifelong Personalized Pervasive Learning. IEEE Transactions on Learning Technologies, 1(4), 215–228. httpss://doi.org/10.1109/TLT.2009.9
- Paramythis, A., Weibelzahl, S., &Masthoff, J. (2010). Layered evaluation of interactive adaptive systems: Framework and formative methods. User Modeling and User-Adapted Interaction, 20(5), 383–453. httpss://doi.org/10.1007/s11257-010-9082-4
- Tran, T. N. T., Felfernig, A., &Tintarev, N. (2021). Humanized recommender systems: State-of-the-art and research issues. ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems (TiiS), 11(2), 1-41.
- Fadel, C., Holmes, W., &Bialik, M. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. The Center for Curriculum Redesign, Boston, MA. Retrieved from httpss://circls.org/primers/artificial-intelligence-in-education-promises-and-implications-for-teaching-and-learning
- Calvet Liñán, L., &Juan Pérez, Á. A. (2015). Educational Data Mining and Learning Analytics: differences, similarities, and time evolution. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 12(3), 98-112.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9781558609013
Título: DATA MINING: CONCEPTS AND TECHNIQUES Saint Louis: Elsevier Science & Technology edición
Autor/es: Han, Jiawei; Kamber, Micheline; Pei, Jian
Editorial: O'Reilly Online Learning

ISBN(13): 9781839092268
Título: LEARNING ANALYTICS
Autor/es: James Uhomoibhi
Editorial: Emerald Publishing Limited

ISBN(13): 9789462091580
Título: EDUCATION FOR TOMORROW A BIOCENTRIC, STUDENT-FOCUSED MODEL FOR RECONSTRUCTING EDUCATION
Autor/es: Letitia Harding; Michael Risku
Editorial: SensePublishers

La información de la bibliografía básica recoge los aspectos que son objeto de estudio.
A lo largo del curso se podrán entregar materiales adicionales que detectemos puedan ser de utilidad para el estudiante.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Para alcanzar los objetivos propuestos, el curso se va a articular, como ya se ha comentado, a través de una plataforma especialmente diseñada para facilitar el trabajo individual y colaborativo en Internet (basada en comunidades virtuales), desarrollada por la Sección de Innovación del Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico de la UNED: aLF.
La plataforma de e-Learning aLF proporcionará el soporte requerido para gestionar los procesos de enseñanza y aprendizaje, compartir documentos y enlaces de interés, crear y participar en comunidades temáticas y grupos de trabajo específicos, realizar proyectos de diversa naturaleza, organizar el trabajo mediante agendas compartidas e individuales, acceder y publicar noticias de interés, etc. Esta plataforma permitirá realizar el seguimiento de las actividades del curso, así como estar al tanto de cualquier información o documentación de interés relacionada con el mismo.
Se recomienda visitar los siguientes sitios web:
Sociedad para la investigación en la analítica del aprendizaje (en sus siglás en inglés SOLAR):
https://www.solaresearch.org
Asociación Internacional de Inteligencia Artificial en Educación (AIED):
https://iaied.org/
Asociación Internacional de Minería de Datos aplicada a la Educación:
https://www.educationaldatamining.org/

Relativo a los asuntos relacionados con los STI:
https://aitopics.org/search?filters=&sort=score+desc&q=Intelligent+tutoring
Organización sobre Modelado de Usuario, Personalización y Adaptación:
https://www.um.org/
Agencia española de protección de datos
https://www.aepd.es/es

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.