



COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

Construyendo la educación del futuro en áreas de ingeniería, economía y STEM

Coords.

Alejandro Martín

José Luís Mateu Gordon

Rocío Guede Cid

Dykinson, S.L.



COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

CONSTRUYENDO LA EDUCACIÓN DEL FUTURO
EN ÁREAS DE INGENIERÍA, ECONOMÍA Y STEM

Coords.

ALEJANDRO MARTÍN
JOSÉ LUÍS MATEU GORDON
ROCÍO GUEDE CID

Dykinson, S.L.

2023

CONSTRUYENDO LA EDUCACIÓN DEL FUTURO EN ÁREAS DE INGENIERÍA,
ECONOMÍA Y STEAM

Diseño de cubierta y maquetación: Francisco Anaya Benítez

© de los textos: los autores

© de la presente edición: Dykinson S.L.

Madrid - 2023

N.º 129 de la colección Conocimiento Contemporáneo

1ª edición, 2023

ISBN: 978-84-1170-150-1

NOTA EDITORIAL: Los puntos de vista, opiniones y contenidos expresados en esta obra son de exclusiva responsabilidad de sus respectivos autores. Dichas posturas y contenidos no reflejan necesariamente los puntos de vista de Dykinson S.L, ni de los editores o coordinadores de la obra.

Los autores asumen la responsabilidad total y absoluta de garantizar que todo el contenido que aportan a la obra es original, no ha sido plagiado y no infringe los derechos de autor de terceros. Es responsabilidad de los autores obtener los permisos adecuados para incluir material previamente publicado en otro lugar. Dykinson S.L no asume ninguna responsabilidad por posibles infracciones a los derechos de autor, actos de plagio u otras formas de responsabilidad relacionadas con los contenidos de la obra. En caso de disputas legales que surjan debido a dichas infracciones, los autores serán los únicos responsables.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	13
ALEJANDRO MARTÍN GARCÍA	
JOSÉ LUIS MATEU GORDON	
ROCÍO GUEDE CID	

SECCIÓN I INNOVACIÓN EDUCATIVA EN INGENIERÍA

CAPÍTULO 1. AI IN THE CLASSROOM: EXPLORING THE UNTAPPED POTENTIAL OF LANGUAGE GENERATIVE MODELS IN UNIVERSITY TEACHING	38
MARÍA VALERO REDONDO	
ALEJANDRO MARTÍN GARCÍA	

CAPÍTULO 2. INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: INGENIERÍA INFORMÁTICA.....	54
FRANCISCO DANIEL PÉREZ CANO	
JUAN JOSÉ JIMÉNEZ DELGADO	
GEMA PARRA CABRERA	

CAPÍTULO 3. APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA.....	67
ALBERTO PICARDO	
AMANDA MARTÍN-MARISCAL	
ESTELA PERALTA	

CAPÍTULO 4. EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA MEJORA DE LA LECTURA CRÍTICA DE PROGRAMAS.....	85
MARÍA INMACULADA SANTAMARÍA VALENZUELA	
AUREA ANGUERA DE SOJO HERNÁNDEZ	
ÁNGEL PANIZO LLEDOT	
JAVIER HUERTAS TATO	

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS SOBRE LA RETROALIMENTACIÓN EDUCATIVA EN LA ESPECIALIDAD SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN DEL IT DE LERDO MEDIANTE ALGORITMOS DE PROCESAMIENTO NATURAL DEL LENGUAJE.....	108
CARLOS LEOBARDO BADILLO ALONSO	

CAPÍTULO 6. METODOLOGÍA BASADA EN PROYECTOS. PRÁCTICAS Y EXAMEN COOPERATIVO EN GEOMÁTICA: RESULTADOS PRELIMINARES	119
<p>FERNANDO PÉREZ PORRAS SUSANA CANTÓN MARTÍNEZ FRANCISCO JAVIER MESAS CARRASCOSA JORGE TORRES SÁNCHEZ</p>	
CAPÍTULO 7. ANÁLISIS DEL CONTENIDO DE LA ASIGNATURA “ELEMENTOS PREFABRICADOS” Y PROPUESTA DE APRENDIZAJE REFORZADO BASADO EN TALLERES DE SIMULACIÓN DE PROYECTOS. 133	133
<p>MARÍA LOURDES JALÓN RAMÍREZ</p>	
CAPÍTULO 8. COMBINAR EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS CON LA GAMIFICACIÓN COMO MOTIVACIÓN LÚDICA PARA MEJORAR LA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE.....	154
<p>MARÍA DEL CARMEN GUERRERO DELGADO TERESA ROCÍO PALOMO AMORES JOSÉ SÁNCHEZ RAMOS</p>	
CAPÍTULO 9. GAMIFICACIÓN NUEVAS VÍAS PARA MEJORAR LA MOTIVACIÓN.....	177
<p>HELENA LIZ LÓPEZ MARÍA INMACULADA SANTAMARÍA VALENZUELA AUREA ANGUERA DE SOJO HERNÁNDEZ ÁNGEL PANIZO LLEDOT</p>	
CAPÍTULO 10. IMPACT OF THE ONLINE QUIZZING GAME ‘KAHOOT!’ IN THE ACADEMIC PERFORMANCE WHEN USED AS EVALUATION TOOL: A THREE-YEARS STUDY IN A LABORATORY AT THE UNIVERSITY OF LA LAGUNA (CANARY ISLANDS, SPAIN).....	195
<p>SERGIO J. ÁLVAREZ-MÉNDEZ JALEL MAHOUACHI MAHOUACHI</p>	
CAPÍTULO 11. APRENDIENDO FÍSICA CON EL MÓVIL: LA INGENIERÍA EN TUS MANOS.....	212
<p>SANTIAGO OVIEDO-CASADO MARÍA ROSA MENA REQUENA</p>	
CAPÍTULO 12. APRENDIZAJE COOPERATIVO EN LAS AULAS UNIVERSITARIAS. ROMPIENDO CON EL INDIVIDUALISMO DEL ALUMNADO EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS	229
<p>TERESA PALOMO AMORES M^a CARMEN GUERRERO DELGADO JOSÉ SÁNCHEZ RAMOS</p>	

CAPÍTULO 13. <i>FLIPPED CLASSROOM</i> COMO HERRAMIENTA PARA MEJORAR LA CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE EN ALUMNOS DE PRIMER CURSO DEL GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA	246
VANESSA RIPOLL MORALES	
MARINA GODINO OJER	
NOEMY MARTÍN SANZ	
BELÉN OBISPO DÍAZ	
CAPÍTULO 14. EL PROCESO DE VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN COMO FORMA DE COMPRENSIÓN DE PROGRAMAS	266
MARÍA INMACULADA SANTAMARÍA VALENZUELA	
HELENA LIZ LÓPEZ	
ÁNGEL PANIZO LLEDOT	
JAVIER HUERTAS TATO	
CAPÍTULO 15. SOFT SKILLS: THE CASE OF ESP COMMUNICATION IN ENGINEERING	283
CARMEN LUJÁN-GARCÍA	
SORAYA GARCÍA-SÁNCHEZ	
CAPÍTULO 16. ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS AVANZADAS EN EXCEL A TRAVÉS DE LA SIMULACIÓN DE MOTORES	304
BLANCA GIMÉNEZ OLAVARRÍA	
PEDRO GABANA MOLINA	
CAPÍTULO 17. ELEMENTOS DE UNA ÉTICA COMUNITARIA QUE EMERGEN EN EL DESARROLLO DE TAREAS EN UN CURSO DE MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ESTUDIANTES DE INGENIERÍA... ..	326
LINA MARCELA DÍAZ FERNÁNDEZ	
JULIETH KATHERINE RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ	
CAPÍTULO 18. EL USO DE LA HERRAMIENTA DE DEBATE PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA TRANSVERSAL DE RAZONAMIENTO CRÍTICO	336
ÁUREA ANGUERA DE SOJO HERNÁNDEZ	
SERGIO D´ANTONIO MACEIRAS	
HELENA LIZ LÓPEZ	
ÁNGEL PANIZO LLEDOT	
CAPÍTULO 19. ESTIMACIÓN DEL BENEFICIO ECONÓMICO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN MEDIANTE LA CODIFICACIÓN DEL MÉTODO DE MONTECARLO EN R.....	352
MARY LUZ MOURONTE LÓPEZ	
CAPÍTULO 20. ESTUDIO DE ACCIDENTES MARÍTIMOS BASADOS EN LA VIDA REAL: SEMINARIOS DE LA ASIGNATURA REGLAMENTOS Y SEÑALES DEL GRADO DE NÁUTICA Y TRANSPORTE MARÍTIMO.	371
NURIA SIERRA RUEDA	

CAPÍTULO 21. POTENCIANDO LA OPERATIVIDAD DEL ANÁLISIS DE RIESGOS EN PROCESOS TRANSACCIONALES MEDIANTE FMEA 383

JORGE LUIS CHAVEZ-PEREZ
JOSÉ ROBERTO CANTÚ-GONZÁLEZ

SECCIÓN II.

INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ECONOMÍA Y EMPRESA

CAPÍTULO 22. LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS COMO ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE LA HISTORIA ECONÓMICA..... 398

MARÍA DOLORES SÁNCHEZ SÁNCHEZ

CAPÍTULO 23. LA EXPERIENCIA DE LA VISITA A EMPRESA EN ACTIVO: UN ANÁLISIS DESDE UNA PERSPECTIVA EDUCATIVA ..414

GOIZALDE HERNANDO-SARATXAGA
GALDER GUENAGA-GARAI

CAPÍTULO 24. EL DESEADO AJUSTE UNIVERSIDAD-EMPRESA. EL ‘LEARNING BY DOING’ APLICADO A LOS PROCESOS DE EVALUACIÓN COMO ACTIVADOR DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE..... 440

ANALÍA LÓPEZ-CARBALLEIRA
M^o ÁNGELES LÓPEZ-CABARCOS

CAPÍTULO 25. APRENDIZAJE COLABORATIVO A TRAVÉS DEL USO DE LAS TIC EN CONTABILIDAD..... 454

MÓNICA GONZÁLEZ MORALES
ARACELI AMORÓS MARTÍNEZ
JOSÉ ANTONIO CAVERO RUBIO

CAPÍTULO 26. ACTITUDES Y PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESAS HACIA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL..... 470

CRISTINA ALMARAZ-LÓPEZ
FERNANDO ALMARAZ-MENÉNDEZ
CARMEN LÓPEZ-ESTEBAN

CAPÍTULO 27. INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y *WEB SCRAPING* APLICADO AL APRENDIZAJE DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS. 487

SOFIA BLANCO-MORENO
AROA COSTA-FEITO
ANA M. GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ
MIGUEL CERVANTES-BLANCO

CAPÍTULO 28. LA INNOVACIÓN DOCENTE EN LOS DOBLES GRADOS: UN ESTUDIO PARA DERECHO Y ADE.....	508
<p style="margin-left: 40px;">JORGE GALLUD CANO FÉLIX J. LÓPEZ ITURRIAGA PEDRO PABLO ORTÚÑEZ GOICOLEA</p>	
CAPÍTULO 29. IMPACTO DEL NIVEL COMPETENCIAL AUTOPERCIBIDO SOBRE EL APRENDIZAJE DERIVADO DE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN PARTICIPATIVAS.....	523
<p style="margin-left: 40px;">BEATRIZ GONZÁLEZ-VÁZQUEZ NURIA RODRÍGUEZ-LÓPEZ M. EVA DIZ-COMESAÑA</p>	
CAPÍTULO 30. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PROFESIONAL BLOOMBERG EN LA ASIGNATURA INSTRUMENTOS FINANCIEROS DEL GRADO EN ADE DE LA UNIVERSIDAD CEU SAN PABLO: ANÁLISIS DE LA VALORACIÓN DE LOS ESTUDIANTES	543
<p style="margin-left: 40px;">JOSE LUIS MATEU GORDON JAVIER ITURRIOZ DEL CAMPO</p>	
CAPÍTULO 31. AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DEL ESTUDIANTE	564
<p style="margin-left: 40px;">AZUCENA PENELAS-LEGUÍA PEDRO CUESTA-VALIÑO JOSÉ MARÍA LÓPEZ-SANZ ESTELA NÚÑEZ-BARRIOPEDRO</p>	
CAPÍTULO 32. IMPLEMENTACIÓN DE LA TEORÍA DE JUEGOS MEDIANTE GAMIFICACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE TOMA DE DECISIONES EN CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE.....	577
<p style="margin-left: 40px;">LUIS A. MILLAN-TUDELA BARTOLOMÉ MARCO-LAJARA JAVIER MARTÍNEZ-FALCÓ EDUARDO SÁNCHEZ-GARCÍA</p>	
CAPÍTULO 33. EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN DOCENTE: DESARROLLO DE PROCESOS DE EMPRENDIMIENTO UNIVERSITARIO DE BASE TECNOLÓGICA	594
<p style="margin-left: 40px;">RICARDO REIER FORRADELLAS LUIS MIGUEL GARAY GALLESTEGUI</p>	
CAPÍTULO 34. LA INCLUSIÓN DEL INSTRUMENTO WEBQUEST EN EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS EN ASIGNATURAS BILINGÜES DEL GRADO DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS ...	609
<p style="margin-left: 40px;">LETICIA GALLEGO-VALERO ENCARNACIÓN MORAL-PAJARES JUAN DE-LOMA-OSSORIO-MATA</p>	

CAPÍTULO 35. VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA COMPETENCIA DE TRABAJO EN EQUIPO EN EL CICLO FORMATIVO DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS 624

JORGE NIETO-ORTIZ
JULIÁN ROA GONZÁLEZ
DAVID LIZCANO CASAS

CAPÍTULO 36. LA ADECUACIÓN DE LAS HABILIDADES JUVENILES PARA EL TRABAJO DEL FUTURO 646

GEMA GARCÍA ROJAS
FEDERICO SOTO GONZÁLEZ
MANUEL PRIMO PRIETO

CAPÍTULO 37. EL METODO DEL CASO APLICADO EN LA DOCENCIA DEL MARKETING..... 664

MARÍA TERESA FERNÁNDEZ ALLES

CAPÍTULO 38. PROPUESTA DE UTILIZACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (LMS) COMO APOYO EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIGITALES EN LA LICENCIATURA DE ADMINISTRACIÓN 683

REGINA LEAL GÜEMEZ
SALVADOR T. PORRAS DUARTE

CAPÍTULO 39. ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO DEL ALUMNADO DEL GRADO DE ECONOMÍA PARTICIPANTE EN LA EVALUACIÓN CONTINUA 705

JAVIER MATAMOROS BECERRA

CAPÍTULO 40. KAHOOT! COMO METODOLOGÍA ACTIVA EN LA DOCENCIA: UN ESTUDIO DE CASO..... 722

RICARDO CURTO RODRÍGUEZ

CAPÍTULO 41. MEJORACAT, UNA VISIÓN DIDÁCTICA DE CONTRIBUCIÓN A LA MEJORA DEL DESEMPEÑO ORGANIZACIONAL MEDIANTE TECNOLOGÍA COMPUTACIONAL Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO..... 737

JOSÉ ROBERTO CANTÚ-GONZÁLEZ
JESÚS ABRAHAM CASTORENA-PEÑA
ALMA JOVITA DOMÍNGUEZ-LUGO

SECCIÓN III

INNOVACIÓN EDUCATIVA EN EL ÁMBITO STEM

CAPÍTULO 42. ¿“ACTIVIDAD PRÁCTICA” O “SITUACIÓN DE APRENDIZAJE”? LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA..... 755

ESTHER CASCAROSA SALILLAS

CAPÍTULO 43. UTILIZACIÓN DE ORGANISMOS MODELO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.....	771
DANIEL BARRANCO	
CAPÍTULO 44. EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LA LIMPIEZA DE UNA NAVE ESPACIAL. UNA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE PARA EL AULA DE CIENCIAS ..	786
JESÚS RAMÓN GIRÓN GAMBERO	
CAPÍTULO 45. ENFRIANDO BEBIDAS, CALENTANDO IDEAS: ESTUDIO DE LA PERCEPCIÓN DE DOCENTES DE QUÍMICA EN FORMACIÓN INICIAL SOBRE UNA ACTIVIDAD ABP CON ENFOQUE STEM.....	805
GREGORIO JIMÉNEZ VALVERDE	
MIREIA ESPARZA PAGÈS	
GENINA CALAFELL I SUBIRÀ	
CARLOS HERAS PANIAGUA	
CAPÍTULO 46. LA FUERZA DE LA GRAVEDAD: EQUILIBRIO, PESO E INERCIA EN LOS PROYECTOS DE ARQUITECTURA. APRENDIENDO SUS LEYES EN TALLERES TRANSVERSALES	825
CARLOS MIGUEL IGLESIAS SANZ	
GASTÓN SANGLIER CONTRERAS	
CAPÍTULO 47. MATEMAGIA COMO RECURSO MODIFICADOR DE LA ACTITUD HACIA LAS MATEMÁTICAS EN 6º CURSO DE EDUCACIÓN PRIMARIA	851
FERNANDO ORTIZ GÓMEZ	
JOSÉ LUIS DÍAZ	
JULIÁN ROA GONZÁLEZ	
CAPÍTULO 48. MEDICIÓN DE LA ANSIEDAD MATEMÁTICA: REVISIÓN Y APLICACIÓN REAL EN ESTUDIANTES DEL GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y EDUCACIÓN INFANTIL	869
FERNANDO CALLE-ALONSO	
CAPÍTULO 49. PERSPECTIVAS DOCENTES E INSTITUCIONALES EN UN CURSO DE ECUACIONES DIFERENCIALES EN INGENIERÍA.....	894
JOSÉ LUIS DÍAZ PALENCIA	
CAPÍTULO 50. PRIMER STEMBACH DE LA FACULTAD DE TURISMO DE LA UNIVERSIDAD DE A CORUÑA. INTERMEDIACIÓN TURÍSTICA: LAS REDES SOCIALES EN EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN EL CICLO DEL VIAJE	913
ÁNGEL RODRÍGUEZ PALLAS	
ANA MONTOYA REYES	
CAPÍTULO 51. LA REALIDAD AUMENTADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA. OPORTUNIDADES DIDÁCTICAS EN EL AULA DE CIENCIAS.....	931
EVA IZQUIERDO SANCHIS	
ISABEL PONT NICLOS	

CAPÍTULO 52. “REALIDAD AUMENTADA, MÁS ALLÁ DE LA HISTORIA” UN PROYECTO DE APRENDIZAJE STEAM Y ABP PARA MEJORAR COMPETENCIAS TRANSVERSALES	946
SILVIA HUSTED RAMOS GLORIA OLIVIA RODRÍGUEZ GARAY MARTHA PATRICIA ÁLVAREZ CHÁVEZ	
CAPÍTULO 53. INFLUENCIA DEL JUEGO SERIO VIDA 3.0 EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA.....	981
JOSÉ ALBERTO AIJÓN JIMÉNEZ JOSÉ MANUEL LÓPEZ LÓPEZ	
CAPÍTULO 54. NUEVAS FORMAS DE DISEÑO: BIOMIMETISMO Y DISEÑO BIOFÍLICO COMO FUENTES DE INSPIRACIÓN PARA UNA NUEVA ARQUITECTURA.....	1005
GASTÓN SANGLIER CONTRERAS CARLOS MIGUEL IGLESIAS SANZ	
CAPÍTULO 55. OPTIMIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR MEDIANTE EL USO DE MODELOS PREDICTIVOS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO: ¿EFECTO DE ESTRATEGIAS O ACCIONES INDIVIDUALES?.....	1028
LUIS MIGUEL GARAY GALLASTEGUI RICARDO REIER FORRADELLAS	
CAPÍTULO 56. PROGRAMA DE FORMACIÓN DE ENFOQUE DE NEUROEDUCACIÓN PARA FAVORECER LA IMAGINACIÓN CREATIVA EN JÓVENES	1045
CARMEN NAYIBE ROMERO PALACIOS	

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y *WEB SCRAPING* APLICADO AL APRENDIZAJE DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

SOFIA BLANCO-MORENO
Universidad de León, España

AROA COSTA-FEITO
Universidad de León, España

ANA M. GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ
Universidad de León, España

MIGUEL CERVANTES-BLANCO
Universidad de León, España

1. INTRODUCCIÓN

1.1. EXPERIENCIA INNOVADORA

Durante los últimos años se ha observado una creciente tendencia en la que las nuevas tecnologías han cobrado un papel muy importante en el crecimiento y en la recuperación de las empresas tras diversas crisis económicas y sanitarias. A partir del año 2020 se ha extendido el uso y la relevancia de nuevas técnicas de investigación de mercados que permiten a las organizaciones reducir sus costes, extraer valor oculto de los datos hasta el momento olvidados y, finalmente, lograr más con menos (WEF, 2021).

Es inevitable que estos avances tecnológicos surjan en el seno de las empresas, quienes siempre avanzan más rápido que la educación académica, es la propia Universidad la que debe adaptarse a estos cambios disruptivos, aprendiendo de los mismos y transmitiendo estos nuevos conocimientos al alumnado. En la actualidad, una investigación buena y de calidad requiere de una tonelada de datos cuidadosamente seleccionados, cuya obtención hasta hace unos años llevaba una enorme

cantidad de tiempo y, ahí es donde el *web scraping* ayuda enormemente. Pero no son únicamente importantes los datos, sino que, para analizar este elevado volumen de información son necesarias nuevas técnicas que soporten dichas magnitudes, por ello es necesario vincular la técnica de descarga con el análisis de Inteligencia Artificial (IA) (Blanco-Moreno et al., 2023).

Concretamente, en el ámbito del marketing y la investigación de mercados, durante los últimos años han despuntado tres temáticas principales: segmentación y perfilado de los consumidores, conocimiento del comportamiento del consumidor, y *data mining* (Chintalapati & Pandey, 2022).

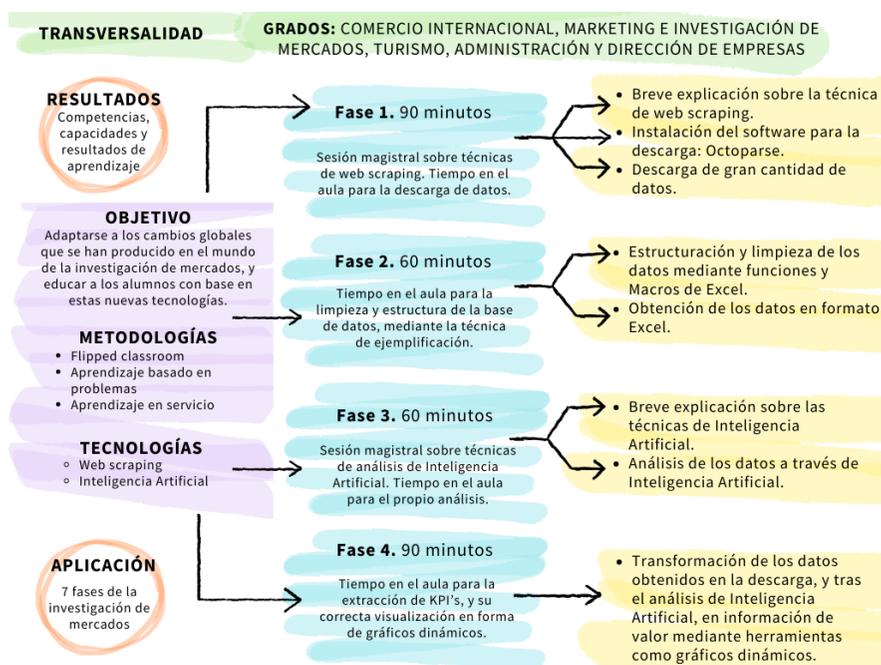
Esta actividad formativa, desarrollada dentro del Grupo de Innovación Docente de la Universidad de León, *MKTing Teaching Innovation*, tiene como objetivo adaptarse a los cambios globales que se han producido en el mundo de la investigación de mercados y educar a los alumnos con base en estas nuevas tecnologías, que son y serán imprescindibles en cualquier empresa que desee alcanzar el éxito e introducirse en la economía del dato (European-Commission, 2021). Como se desarrollará en los siguientes apartados, es necesario apostar por una transición digital inclusiva, como indica la Unión Europea en sus prioridades 2019-2024 y en su programa para una Europa Digital 2021-2027 con casi 8 mil millones de euros de presupuesto (European-Commission, 2019, 2021).

En los siguientes apartados se describe una práctica formativa con base en la innovación que destaca por su carácter transversal y multidisciplinar. Transversal por tres motivos: el primero relacionado con las 8 asignaturas en las que se ha implementado esta actividad, pertenecientes cuatro Grados impartidos en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, llegando a más de 300 alumnos. El segundo motivo es su vinculación con la práctica totalidad de las fases que se abordan en una investigación de mercados real. El tercer y último motivo es el hecho de que esta actividad se entrelaza y conecta con otros contenidos impartidos en diversas asignaturas de todos los Grados, como es el análisis de la información y la extracción de KPI's a partir de información disponible en línea. Además, esta actividad es multidisciplinar al abarcar diferentes metodologías, herramientas y tipos de análisis que no son

exclusivos del ámbito de la economía de la empresa, sino que tienen relación con la informática, visualización de datos y toma de decisiones en situaciones empresariales.

Las conclusiones de esta actividad formativa se pueden resumir en tres: una excepcional acogida por parte de los estudiantes dada su estrecha vinculación con las nuevas tecnologías; un correcto aprendizaje de las técnicas disruptivas de la investigación de mercados; un sentimiento de orgullo por parte de los estudiantes al haber conseguido realizar una investigación de mercados real que podrían presentar a cualquier empresa a la que le interesen los resultados.

FIGURA 1. Resumen conceptual de la experiencia innovadora.



Fuente: Elaboración propia

Esta actividad formativa ha conseguido implementar nuevas tecnologías, como es el *web scraping*, así como nuevas técnicas de investigación de mercados, como es la IA, en diferentes aulas de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. *Web scraping* o rastreo web, es una técnica que sirve para extraer información de sitios web utilizada

mediante programas de *software*. La innovación de dicha técnica es que permite la simulación de la navegación de un humano en Internet, ya sea utilizando el protocolo HTTP manualmente, o incrustando un navegador en una aplicación, como es un *web crawler*. La IA es la disciplina que intenta replicar y desarrollar la inteligencia y sus procesos implícitos a través de los ordenadores. La innovación de esta técnica consiste en posibilitar el análisis de grandes cantidades de datos de forma automática, sin intervención humana.

Para ello se han dedicado 4 sesiones, con una totalidad de 5 horas en las que se han aplicado metodologías como:

- *Flipped classroom*: se grabaron y subieron diferentes vídeos y apuntes a la plataforma Moodle de forma previa a las sesiones en clase.
- Aprendizaje con base en problemas: durante las sesiones prácticas se fueron resolviendo diferentes problemas en directo similares a los casos prácticos de cada alumno.
- Aprendizaje en servicio: al finalizar la práctica, los alumnos obtienen un análisis profundo y exhaustivo de los datos descargados y de la empresa elegida para analizar previamente. Se instó a los alumnos a mostrar esos resultados a las empresas elegidas.

Esta actividad formativa tiene un marcado carácter transversal, al abarcar la totalidad de las fases de una investigación de mercados:

- Definición del problema, los objetivos y las oportunidades: se ha expuesto a los alumnos los diferentes tipos de problemas que se pueden resolver con la técnica de *web scraping*.
- Diseño de la investigación: se ha expuesto a los alumnos cómo se debe proceder y qué pasos se deben seguir para elaborar una investigación de mercados con datos recogidos a través de fuentes digitales.
- Obtención de la información y datos: se ha expuesto a los alumnos cómo se realiza una descarga de datos a través de la

técnica de *web scraping*. Para ello se ha procedido a la descarga en el aula en directo.

- Tratamiento: se ha expuesto a los alumnos cómo se trata la información almacenada en un archivo de Excel, a través de funciones, tablas dinámicas, gráficos y macros. Para ello se ha procedido al tratamiento en el aula en directo.
- Análisis de los datos y acciones con base en datos: se ha expuesto a los alumnos cómo se analizan grandes cantidades de datos a través de AI. Para ello se ha procedido al análisis en el aula en directo.
- Interpretación y presentación de los resultados: se ha instado a los alumnos a la consecución de diferentes KPI's mediante los resultados obtenidos tras el tratamiento y el análisis de los datos. Para ello se ha procedido a la interpretación en el aula.

1.2. IMPLEMENTACIÓN DE LA INNOVACIÓN

Se ha implementado en diferentes asignaturas de Grados impartidos en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (entre paréntesis los alumnos, OB: obligatoria, OP: optativa):

- Grado en Marketing e Investigación de Mercados: Aplicaciones de investigación de mercados (OB)(50), Marketing turístico (OP)(25), Investigación de mercados experimental (OP)(16), Comportamiento del consumidor (OB)(50).
- Grado en Turismo: Investigación de mercados (OB)(16), Marketing turístico (OB)(20).
- Grado en Administración y Dirección de Empresas: Investigación de mercados (OB)(100).
- Grado en Comercio Internacional: Comportamiento del consumidor (OB)(45).

FIGURA 2. Asignaturas en las que se ha implementado la actividad.



Fuente: Elaboración propia

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de esta actividad formativa es adaptarse a los cambios globales que se han producido en el mundo de la investigación de mercados y educar a los alumnos con base en estas nuevas tecnologías. Como objetivos secundarios se destacan mediante el aprendizaje de:

- Diferentes técnicas de descarga de datos automática con la técnica de *web scraping*.
- Limpieza y estructuración de bases de datos con funciones y macros de Excel.
- Diferentes técnicas de análisis mediante IA con la técnica de *machine learning* y el software MeaningCloud⁸.
- Elaboración, visualización e interpretación de información en una investigación.

⁸ <https://www.meaningcloud.com/>

3. METODOLOGÍA

3.1. FASES Y MATERIAL ENTREGADO

Esta innovación se ha dividido en 4 fases, integrando diferentes acciones:

- 1ª fase. Rastreo y descarga de información: se ha ofrecido una sesión magistral sobre técnicas de *web scraping* y se ha invertido tiempo en el aula para la descarga de datos.
- 2ª fase. Limpieza de la base de datos obtenido en formato Excel: se ha invertido tiempo en el aula para la limpieza y estructura de la base de datos, mediante la técnica de ejemplificación.
- 3ª fase. Análisis de la información tras la limpieza: se ha ofrecido una sesión magistral sobre técnicas de análisis de IA, y se ha invertido tiempo en el aula para el análisis.
- 4ª fase. Extracción de conclusiones y KPI's: se ha dedicado tiempo en el aula para la extracción de KPI's y su correcta visualización en forma de gráficos dinámicos.

Respecto a las actividades desarrolladas en cada fase y temporalización, se detallan a continuación:

TABLA 1. *Tabla resumen sobre las sesiones impartidas*

Sesiones	Tiempo	Actividades
1ª sesión: Rastreo y descarga de información	90 min	<ul style="list-style-type: none">• Breve explicación sobre web scraping.• Instalación del software: Octoparse.• Descarga de gran cantidad de datos.
2ª sesión: Limpieza y estructuración de la base de datos obtenida en formato Excel.	60 min	<ul style="list-style-type: none">• Obtención de los datos en formato Excel.• Estructuración y limpieza de los datos mediante funciones y Macros de Excel.
3ª sesión: Análisis de la información tras limpieza mediante IA.	60 min	<ul style="list-style-type: none">• Breve explicación sobre las técnicas de IA.• Análisis de los datos a través de IA.
4ª sesión: fase Extracción de conclusiones y KPI's	90 min	<ul style="list-style-type: none">• Transformación de los datos descargados, y tras el análisis de IA, en información de valor mediante herramientas como gráficos dinámicos.

Fuente: elaboración propia

Los materiales y recursos generados y/o utilizados se detallan a continuación:

TABLA 2. *Tabla resumen sobre los materiales entregados y generados en las sesiones*

Sesiones	Materiales entregados al alumnado	Materiales generados durante las sesiones
1ª sesión: Rastreo y descarga de información	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación .pdf de web scraping. • Manuales de usuario para la instalación Octoparse, Excel y el uso de sus principales características. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos deben finalizar esta fase con un archivo de Excel con gran cantidad de datos estructurados y obtenidos de fuentes digitales.
2ª sesión: Limpieza de la base de datos obtenido en formato Excel.	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de usuario para el uso de Macros y funciones en Excel. • Manual de usuario para la aplicación de filtros, funciones, gráficos y tablas dinámicas en Excel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos deben finalizar esta fase con un archivo de Excel con información estructurada y disponible para su análisis (transformación de texto a número, limpieza de celdas, volcado de bases de datos, etc.)
3ª sesión: Análisis de la información tras la limpieza.	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de usuario para la instalación del software MeaningCloud en Excel y el uso de sus principales características. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos deben finalizar esta fase con un archivo de Excel que muestre todos los datos analizados con IA.
4ª sesión: fase Extracción de conclusiones y KPI's	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de usuario para la transformación de grandes cantidades de datos en información para la toma de decisiones, a través de gráficos dinámicos de Excel y herramientas como Power BI. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos deben finalizar esta fase con un archivo de Excel en el que se muestran diferentes KPI's obtenidos a partir del tratamiento y análisis previos.

Fuente: elaboración propia

3.2. PLAN DE SEGUIMIENTO EVALUACIÓN DE RESULTADOS

El planteamiento de esta actividad formativa tiene un carácter secuencial, en el que es necesario ir realizando cada fase de forma consecutiva para poder llevar a cabo la siguiente fase. Para ello los alumnos han realizado varias entregas y el profesorado ha evaluado las mismas, con el fin de que los alumnos pudieran seguir trabajando en las siguientes etapas. En los casos en los que los alumnos no han podido finalizar una fase (por problemas técnicos, faltas de asistencia, etc.), el profesor ha

entregado esa fase resuelta a los alumnos para facilitar así la continuidad de la práctica.

Los indicadores para evaluar esta actividad formativa se han volcado en una rúbrica que ha permitido calificar la consecución de los objetivos. Para ello, se han valorado si el alumno:

- ha conseguido la descarga de la información.
- ha conseguido tratar los diferentes datos obtenidos:
 - transformar texto a número.
 - limpiar celdas de Excel.
 - volcar información de una base de datos a otra a través de la función BuscarV ().
 - extraer URLs de los textos a través de Macros de Excel.
- ha conseguido analizar las variables extraídas a través de IA.
- ha sido capaz de transformar los datos en información valiosa para la toma de decisiones:
 - creación de tablas dinámicas que agrupen información importante.
 - creación de gráficos dinámicos que resuman la información más relevante.
 - creación de relaciones entre tablas y variables que permitan extraer información.

4. CASO DE USO: ASIGNATURA MARKETING TURÍSTICO

A continuación, se desarrolla uno de los casos de estudios, aplicado concretamente a la asignatura de Marketing Turístico del Grado de Marketing e Investigación de Mercados.

Uno de los contenidos web que ha crecido exponencialmente en los últimos años son las valoraciones de los usuarios en sus viajes y

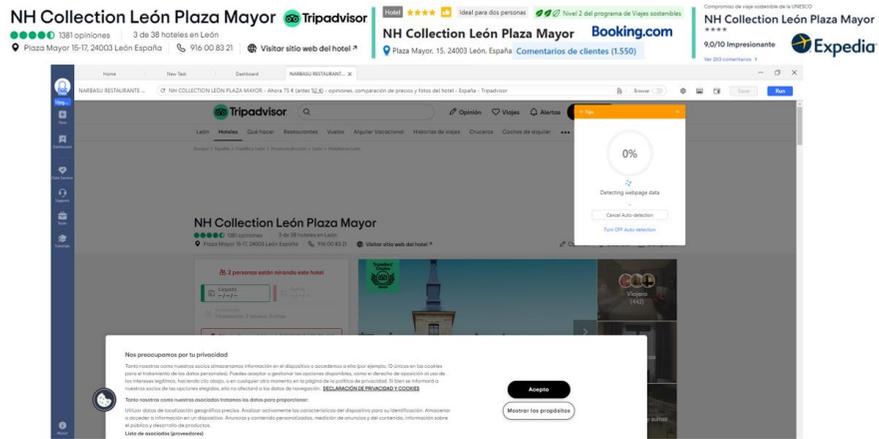
experiencias. Hoy en día es muy normal que las personas publiquen su opinión sobre diferentes productos o servicios en internet.

Dada la importancia de conocer las opiniones de los usuarios, que reflejan el servicio real que han experimentado, y que son públicas y están al alcance tanto de otros usuarios como de los propios gestores del servicio, se ha considerado relevante el análisis de las reseñas de los usuarios en internet por parte de los estudiantes de marketing turístico.

La primera fase de la tarea ha consistido en que los alumnos accedieran a diferentes sitios de reservas y reseñas de hoteles online, como TripAdvisor, Booking.com y Expedia. Tras la explicación de la técnica de *web scraping*, los alumnos son capaces de entender la estructura de cada página web y cómo para hacer la descarga es necesario conocer cómo se estructuran y clasifican los datos previamente. Después, se insta a los alumnos a descargar las diferentes reseñas de usuarios sobre un hotel del destino turístico León, concretamente de TripAdvisor. Para la descarga se hace uso de la herramienta Octoparse, que permite obtener, entre otros datos:

- El texto de la reseña.
- El título de la reseña.
- La fecha de publicación.
- Las estrellas de 1 a 5.
- El usuario que publica la reseña.
- La localización del usuario.
- Cuántas reseñas ha publicado en TripAdvisor.
- Si esa reseña la han considerado útil otros usuarios.
- La URL de la reseña.

FIGURA 3. Ejemplo de reseñas en Tripadvisor.



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 4. Ejemplo de base de datos obtenida tras la descarga.

#	Título	Imagen	Autor/URL	Fecha	Nombre	Default	Score	Votes	URL	URL	URL
1	La situación en planta Plaza Mayor es impropiable		https://www.tripadvisor.es/.../1041218	escritó una opinión (14 feb)	rafa1104218	Vigo, España	1	1 contribución	https://www.tripadvisor.es/.../1041218	Situación	
2	Este es mi hotel cuando vengo a León, la ubicación		https://www.tripadvisor.es/.../4770mago	escritó una opinión (may 2021)	4770mago	Comunidad de Madrid	18	18 contribuciones	4 votos útiles	https://www.tripadvisor.es/.../4770mago	Ubaje de tra
3	Tras muy amable por todo el personal del hotel		https://www.tripadvisor.es/.../17460	escritó una opinión (17 feb)	17460	Barcelona, España	5	5 contribuciones	26 votos útiles	https://www.tripadvisor.es/.../17460	Decoraci
4	Tras indicar que queríamos una habitación transpa		https://www.tripadvisor.es/.../14307	escritó una opinión (16 feb)	Victor14307	Marbella, España	84	84 contribuciones	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../14307	Mucha ruido
5	Excelente ubicación, Nueva habitación data a		https://www.tripadvisor.es/.../126	escritó una opinión (ene 2022)	126	Madrid, España	27	27 contribuciones	8 votos útiles	https://www.tripadvisor.es/.../126	Ubicación e
6	Estancia cómoda y servicio de estacionamiento		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (ene 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación p
7	Disfrutamos de un fin de semana en familia, co		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (ene 2022)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación p
8	El hotel que da de una situación excelente en la		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (dic 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
9	Hotel maravilloso, muy bien situado, en el m		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (dic 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
10	Hotel situado en pleno casco antiguo de la ciu		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (dic 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
11	Excelente ubicación y servicio, entorno un gr		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (nov 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
12	Excelente ubicación y servicio, entorno un gr		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (nov 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
13	Excelente ubicación y servicio, entorno un gr		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (nov 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
14	Muy buen hotel, el personal muy amable, muy		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (nov 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
15	No nos fuimos ni dos días, las habitaciones no		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (nov 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
16	Una decepción, ves las fotos de la habitación		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (nov 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
17	Excelente hotel, por su personal siempre atento		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (nov 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
18	Gracias NH Collection León, por mitigar esta		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (oct 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
19	Mi primera visita ha sido altamente satisfactori		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (oct 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
20	Hubo un problema con la calefacción ya que		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (oct 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
21	Fuimos un grupo de 20 personas a conocer		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (oct 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
22	Un hotel muy agradable, moderno, buen ser		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (oct 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
23	Personal muy amable, impropiable situación,		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (oct 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
24	Muy buena situación para ir en y gastro		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (sept 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
25	Pasamos un fin de semana con nuestra masc		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (sept 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
26	Muy buena ubicación, trato excepcional, habi		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (sept 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
27	Hechos estado solo 2 noches para la estancia		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (sept 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
28	Integrado en el barrio humilde y céntrico de la		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (sept 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
29	Ubicación perfecta justo en la Plaza Mayor, h		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (ago 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
30	La ubicación del hotel es excelente, a un pas		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (ago 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
31	Ubicación privilegiada en la Plaza Mayor, enc		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (ago 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
32	Gran hotel para disfrutar del centro de la ciu		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (ago 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
33	La ubicación es perfecta pero al haber tan p		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (ago 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
34	Muy buena ubicación, en todo el centro, se ac		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (ago 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e
35	Disfrutamos de dos noches en este hotel, s		https://www.tripadvisor.es/.../141518	escritó una opinión (jul 2021)	141518	Madrid, España	1	1 contribución	1 voto útil	https://www.tripadvisor.es/.../141518	Ubicación e

Fuente: Elaboración propia

Tras la descarga de los datos, la siguiente fase consiste en la limpieza y estructuración de la base de datos obtenida en formato Excel. En esta fase los alumnos deben comprobar si los datos se han descargado de forma correcta y estructurada y, si se puede trabajar con ellos. Por ejemplo, se debe transformar la columna “contribuciones”, ya que no es una variable con la que se pueda trabajar de forma matemática al contener texto y, por ello, deben transformarlo a número.

La tercera fase ha consistido en el análisis de los datos descargados y estructurados mediante IA. Para ello se hace uso de la herramienta Meaning Cloud y se analizan únicamente las reseñas de cada usuario.

FIGURA 5. Análisis de temáticas mediante IA de las reseñas descargadas.

Contenido	Etiquetas	Puntuación	Fecha Reseña
1			
2	30 términos, viajes y desplazamientos	1	0.6465805
3	30 términos, viajes y desplazamientos	1	0.6298596
4	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.7873246
5	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
6	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.7873246
7	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
8	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
9	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
10	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
11	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
12	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
13	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
14	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
15	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
16	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
17	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
18	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
19	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
20	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
21	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
22	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
23	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
24	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
25	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
26	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
27	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
28	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
29	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
30	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
31	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
32	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
33	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
34	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473
35	11 ocio, estilo de vida y tiempo libre	1	0.6896473

Fuente: Elaboración propia

El análisis llevado a cabo es de sentimiento y ha sido realizado por los alumnos sobre las reseñas descargadas para conocer los temas más nombrados por los turistas, junto a su polaridad, es decir, si son temas que se mencionan en un contexto positivo o negativo.

Este análisis permite diferentes clasificaciones de reseñas y de palabras concretas como:

- Clasificación de la reseña en positiva, muy positiva, neutral, negativa o muy negativa.
- Clasificación de palabras concretas dentro de cada reseña en positiva, muy positiva, neutral, negativa o muy negativa.
- Clasificación de la reseña en diferentes temáticas.
- Clasificación de la reseña en objetiva o subjetiva.
- Clasificación de la reseña en acuerdo o desacuerdo.

FIGURA 6. Análisis de sentimiento mediante IA de las reseñas descargadas.

Rank	Relevance	Clave	Rank	Relevance
1	0.6665805	Travel/Traveller	1	0.6665805
2	0.6298076	Food/Drink	1	0.6298076
3	0.6275346	Home/Garden	1	0.6275346
4	0.6086473	Events/Attractions/Events and attractions	1	0.6086473
5	1	Travel	1	1
6	1	Home/Garden	1	1
7	1	Events/Attractions/Events and attractions/Bares and rest	1	1
8	1	No categories found	1	1
9	0.8839753	No categories found	1	0.8839753
10	1	Musica/Audio	1	1
11	1	Travel/Traveller	1	1
12	1	Automoción	1	1
13	0.8587251	Home/Garden	1	0.8587251
14	0.7802816	Food/Drink	1	0.7802816
15	1	Alimentos y bebidas	1	1
16	0.3404786	No categories found	1	0.3404786
17	0.8008678	Home/Garden	1	0.8008678
18	1	No categories found	1	1
19	1	Food/Drink	1	1
20	0.6765518	No categories found	1	0.6765518
21	0.7817637	Automoción	1	0.7817637
22	1	Food/Drink	1	1
23	0.5112262	Events/Attractions/Events and attractions/Bares and rest	1	0.5112262
24	1	Home/Garden	1	1
25	0.5672193	Home/Garden	1	0.5672193
26	1	Hogar y jardín	1	1
27	0.6612879	Events/Attractions/Events and attractions/Bares and rest	1	0.6612879
28	1	Home/Garden	1	1
29	0.3790873	Home/Garden	1	0.3790873
30	0.3412637	Home/Garden/Eventos y atracciones/Electrodomesticos	1	0.3412637
31	1	Travel	1	1
32	1	Viajes	1	1
33	0.9052064	Food/Drink	1	0.9052064
34	1	Alimentos y bebidas	1	1
35	0.7573117	Home/Garden	1	0.7573117
36	1	Alimentos y bebidas	1	1
37	0.7886654	Food/Drink	1	0.7886654
38	1	Alimentos y bebidas	1	1

Fuente: Elaboración propia

La fase final de esta actividad docente implica que los alumnos, a partir de la extracción de variables e información mediante IA, sean capaces de tomar decisiones.

Para ello deben crear diferentes tablas dinámicas y gráficos en Excel, que les permitan entender la información obtenida tras los análisis. Los alumnos deben ser capaces de distinguir cuál es la información relevante que se debe agrupar en una tabla dinámica para poder tomar una decisión estratégica como hotel, y deben saber utilizar los diferentes filtros dinámicos en Excel, así como las diferentes formas de agregación de la información, como la suma, la cuenta o el promedio.

Además, debe mostrar esa información relevante en diferentes tipos de gráficos que se puedan interpretar a simple vista, de una forma no compleja, como los gráficos evolutivos de barras, los mapas de calor, tablas de porcentajes, gráficos de sectores o de líneas.

Por último, una vez han diseñados los gráficos resumen, los alumnos deben elaborar un informe con posibles mejoras de comunicación del hotel analizado, planteando decisiones estratégicas que debería tomar dicho hotel para mejorar su política de comunicación en una red como TripAdvisor.

FIGURA 7. Aplicación de tablas dinámicas de Excel a las reseñas descargadas.



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 8. Aplicación de gráficos dinámicos y mapas de calor a las reseñas descargadas.



Fuente: Elaboración propia

5. RESULTADOS ALCANZADOS

Al finalizar con éxito esta actividad, los estudiantes han sido capaces de obtener diferentes resultados de aprendizaje como:

- Obtener una idea básica de la técnica de *web scraping*.
- Descargar información digital de forma automática.
- Instalar un *software* específico de *web scraping*.
- Limpiar una base de datos con una herramienta de uso extendido como es Excel.
- Aplicar las funciones más avanzadas de Excel como son las Macros y la función BuscarV ().
- Instalar una extensión de Excel que permite analizar información con IA.
- Aplicar técnicas de IA a una investigación de mercados.
- Extraer KPI's para la toma de decisiones a partir de grandes cantidades de información.

Así mismo, los estudiantes han desarrollado diferentes capacidades relacionadas con los resultados como:

- Conocer el sector profesional de la investigación de mercados.
- Utilizar la investigación de mercados en decisiones de marketing.
- Conocer nuevos avances en investigación de mercados.

Al finalizar esta actividad de aprendizaje, los estudiantes han trabajado diferentes competencias relacionadas con la investigación de mercados, como son:

- Relacionarse con la profesión de la investigación de mercados.
- Realizar investigaciones y análisis de mercados.

- Desenvolverse en situaciones complejas dentro de su campo de estudio.
- Reunir e interpretar datos relevantes, emitiendo juicios razonados apoyándose en dichos datos.
- Destreza para la búsqueda y análisis de información.
- Desarrollar creatividad, innovación y espíritu emprendedor.

Estos resultados se han medido a través de una rúbrica de evaluación:

TABLA 3. Rúbrica de evaluación de la innovación docente.

Tareas entregadas	Muy bien	Bien	Regular	Mal
Excel descargado	1	0,5	0,25	0
Macro de extracción de URLs	1	0,5	0,25	0
Limpieza de la BBDD	0,5	0,25	0,25	0
Análisis de la polaridad	0,5	0,25	0,1	0
Análisis de los clusters	0,5	0,25	0,1	0
Análisis de los topics	0,5	0,25	0,1	0
Análisis de las categorías	0,5	0,25	0,1	0
Tabla dinámica con categorías y polaridad	1,5	0,75	0,3	0
Tabla dinámica con polaridad	1,5	0,75	0,3	0
Tabla dinámica con polaridad y topics	1,5	0,75	0,3	0
Informe detallado	1	0,5	0,25	0

Fuente: Elaboración propia

6. DISCUSIÓN

Vivimos en una sociedad en la que el *big data* y la inteligencia artificial han impactado en nuestros quehaceres cotidianos y la forma de desarrollar nuestra vida profesional. Esta repercusión ha sido enorme en diferentes ámbitos, incluido el del marketing y la investigación de mercados y, por ello, hemos considerado que la formación previa de nuestros

alumnos en disciplinas como el *web scraping*, la inteligencia artificial y el *big data* es de vital importancia para su futuro profesional.

Estas herramientas permiten, entre otros aspectos: segmentar perfiles, detectar patrones y mejorar la visualización de grandes cantidades de datos y, lo hacen, además, de una forma muy sencilla e intuitiva; tanto, que incluso se puede llegar a perder el foco y confiar en exceso en las mismas. Por ello, esta innovación docente se orienta hacia la enseñanza de estas herramientas desde una perspectiva complementaria a las herramientas tradicionales, a través de las cuales los expertos en marketing pueden apoyarse.

Uno de los fines de esta innovación ha sido mostrar a los estudiantes cómo dichas herramientas facilitan y mejoran su trabajo, sin embargo, ellos siguen siendo el punto central, por lo que deberán aportar un valor diferencial en su vida laboral gracias a una serie de conocimientos y capacidades que adquirirán en su etapa universitaria y que les permitirá tomar decisiones estratégicas.

La clave principal para comenzar con la implementación de herramientas de *web scraping* y de análisis de contenido en el aula desde cero es hacer un seguimiento en clase de las herramientas y tareas, ajustando el nivel de conocimiento de todos los alumnos. En esta casuística concreta, los alumnos parten del nivel cero en técnicas de *web scraping* e inteligencia artificial. A lo largo de los diferentes cursos del Grado, se les han mencionado estas metodologías, pero nunca han implementado este tipo de herramientas en sus trabajos hasta el momento de desarrollo de esta actividad.

Aunque el nivel de conocimientos sobre estas herramientas es homogéneo, no ocurre lo mismo con el nivel de conocimiento de herramientas informáticas y de cálculo mental. Por ello, para conseguir homologar la diversidad de conocimiento y de habilidades de los estudiantes, se ha optado por el uso de aplicaciones *user-friendly* o usables para los alumnos. Este tipo de herramientas permiten hacer un análisis lo suficientemente rico en contenido y con una curva de aprendizaje nada inclinada. No todos los alumnos parten de la misma base, sin embargo, son sencillas de implementar ya que se trata de herramientas muy intuitivas.

También es importante destacar la relación que tienen los alumnos con las nuevas tecnologías. Aunque normalmente pasan la mayor parte de su tiempo delante de un móvil u ordenador, muchas veces se bloquean y desarrollan miedos sobre tecnologías y *softwares* más complejos como Excel o el lenguaje *Python*. Siendo conocedores de esta situación, las herramientas de *web scraping* e inteligencia artificial implementadas en el aula han sido usables y fáciles de manejar. Para la descarga de datos a través de la técnica de *web scraping* se ha utilizado la herramienta Octoparse, que cuenta con una versión totalmente gratuita, y que permite la descarga de datos de Tripadvisor, Booking, Google, Amazon, Carrefour, etc.

Otro aspecto destacable de esta actividad de innovación es la grabación de diez videos en los que se ha mostrado el desarrollo completo de la práctica implementando la metodología *flipped classroom*. Esta metodología tiene tres beneficios principales: permite a los alumnos conocer previamente qué se desarrollará en el aula, despertando interés por estas herramientas y su funcionalidad; permite además a los alumnos que por diversos motivos no pueden acudir al aula, visualizar los contenidos que se han desarrollado en clase y poder trabajar en horario no lectivo en la tarea planteada; y por último, permite a todos los alumnos disponer de la explicación de estas herramientas en cualquier momento, tanto antes como después de la actividad.

Además, esta práctica ha permitido diversas ventajas en el proceso de aprendizaje de los alumnos como la adquisición de conocimientos tecnológicos, el desarrollo de habilidades digitales, la conexión real entre contenidos teóricos y prácticos y, la interpretación de resultados y análisis de información. Para ello, ha sido necesario realizar una reflexión previa sobre en qué nivel se podría aplicar esta innovación docente. Se escogieron alumnos de tercero y cuarto de Grado, de tal forma que la mayoría de la clase tuviera conocimientos suficientes sobre marketing e investigación de mercados para plantear una investigación, obtener los datos y saber interpretar los resultados. Al ser alumnos de cursos avanzados, ya disponían de conocimientos suficientes para realizar aportaciones críticas y bien justificadas en la toma de decisiones sobre marketing. Este aspecto es muy importante en el ámbito económico y de

empresa, ya que el *web scraping* es simplemente una herramienta más de obtención de datos, como puede ser una encuesta, pero esos datos deben ser tratados y interpretados de tal forma que permitan tomar decisiones, por ello, esta metodología podría ser implementada en cualquier otra asignatura en la que los alumnos deban tomar decisiones tanto operativas como estratégicas.

Los principales problemas a los que nos hemos enfrentado para poder llevar a cabo esta innovación docente vinculada a la investigación de mercados que implican el uso de ordenadores portátiles por parte de los alumnos es que de forma previa a la actividad, los alumnos deben preparar en sus ordenadores diversas aplicaciones como Excel y sus macros, o el programa de *web scraping* Octoparse. Este proceso se ve ralentizado por las diferentes características técnicas de algunos ordenadores personales de los alumnos.

Además, otra limitación es el nivel de conocimientos y habilidades de Excel de algunos alumnos, ya que la carga de manejo de datos en hojas de cálculo es bastante alta en esta innovación docente, por ello, es necesario partir de un conocimiento homogéneo sobre estas herramientas.

7. CONCLUSIONES

El proceso de innovación docente es un tema de gran interés que se ve impulsado por los avances tecnológicos. La economía digital es un nuevo impulsor del valor económico y, los datos se están convirtiendo en una nueva clase de activos, por ello es necesario que los graduados tengan habilidades flexibles como resolución de problemas, alfabetización digital y numérica, pensamiento crítico y trabajo en equipo (European-Commission, 2019, 2021).

La aplicación de esta innovación docente con base en la implementación práctica de las nuevas TICs, sirve para apoyar a más de 300 alumnos en el aprendizaje de las fases de una investigación de mercados real. Para ello se ha dividido la actividad en cuatro fases que abarcan el conocimiento de la técnica, la descarga de datos, la limpieza y la transformación, en información de valor para la toma de decisiones.

La implementación de esta actividad formativa ha permitido constatar cómo los alumnos acogen de forma excepcional las actividades vinculadas a las nuevas tecnologías, lo que les posibilita un aprendizaje cualitativa y cuantitativamente mejor sobre los nuevos avances continuos que se están experimentando en la investigación de mercados. Además, los alumnos desarrollan un sentimiento de orgullo, dado que demuestran sus habilidades y capacidades en una investigación de mercados real, sintiéndose útiles.

7.1. VALORACIÓN DE LOS ALUMNOS

A continuación se recogen algunos de los comentarios realizados por los alumnos, en relación a esta actividad:

“Da gusto ir a tus clases porque sé que nos vas a enseñar cosas que realmente nos sirven en el futuro laboral”;

“Te enseña muchas más cosas, ya que hacemos diferentes prácticas y con conocimientos que nos exigen en empresas, son muy diversas y muy relacionadas con marketing, lo que nos ayuda a conocer a lo que nos vamos a dedicar el día de mañana, además de conseguir experiencia con herramientas y en diferentes ámbitos”;

“Nos ha enseñado muchas cosas interesantes, para el futuro laboral”;
“Los trabajos propuestos han sido muy útiles”;

“Nos ha dado todas las herramientas necesarias para ser competentes en nuestro futuro laboral, nos enseña herramientas que son el futuro de nuestra carrera”;

“Todo sobre el big data, marketing digital y las redes sociales fue también muy interesante, al ser cosas que nosotros los jóvenes tenemos presente y vivimos cada día, por lo que creo que despierta mucho más nuestro interés y curiosidad”

8. AGRADECIMIENTOS

Por último, no quisiéramos terminar este capítulo de libro sin agradecer a todas las personas e instituciones que han apoyado esta iniciativa innovadora.

En primer lugar, nos gustaría agradecer a la Universidad de León y concretamente a la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales su

apuesta constante por la mejora continua en la educación de nuestros alumnos, concretamente a través del Plan de Apoyo a la Innovación Docente.

En segundo lugar, nos gustaría agradecer al apoyo del Grupo de Innovación Docente de la Universidad de León, *MKTing Teaching Innovation*, porque gracias a sus ideas, esta innovación educativa se ha convertido en una realidad.

En tercer lugar, agradecer al congreso CIINECO, por la oportunidad de compartir y divulgar mejoras de innovación docente en los estudios universitarios; intercambiar reflexiones y aportaciones con otros profesores e investigadores y contribuir en la transferencia de conocimientos y experiencias.

Por último, pero no menos importante, nos gustaría agradecer a todos los alumnos que han participado en este reto educativo y que han permitido la puesta en práctica de esta idea innovadora.

9. REFERENCIAS

- Blanco-Moreno, S., González-Fernández, A. M., & Muñoz-Gallego, P. A. (2023). Big data in tourism marketing: past research and future opportunities. *Spanish Journal of Marketing - ESIC*. <https://doi.org/10.1108/SJME-06-2022-0134>
- Chintalapati, S., & Pandey, S. K. (2022). Artificial intelligence in marketing: A systematic literature review. *International Journal of Market Research*, 64(1), 38–68. <https://doi.org/10.1177/14707853211018428>
- European-Commission. (2019). Configurar el futuro digital de Europa. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future_es
- European-Commission. (2021). Programa Europa Digital. https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/digital-europe-programme_es
- WEF. (2021). A New Paradigm for Business of Data. https://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Paradigm_for_Business_of_Data_Report_2020.pdf