

Soraya Araujo Uchoa Cavalcanti
(Organizadora)

IMPACTOS DE LAS TECNOLOGÍAS EN LAS CIENCIAS SOCIALES APLICADAS

4

Soraya Araujo Uchoa Cavalcanti
(Organizadora)

IMPACTOS DE LAS TECNOLOGÍAS EN LAS CIENCIAS SOCIALES APLICADAS

4

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa



Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Prof^ª Dr^ª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^ª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Prof^ª Dr^ª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^ª Dr^ª Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^ª Dr^ª Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^ª Dr^ª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Prof^ª Dr^ª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^ª Dr^ª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins



Impactos de las tecnologías en las ciencias sociales aplicadas 4

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Soraya Araujo Uchoa Cavalcanti

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

I34 Impactos de las tecnologías en las ciencias sociales aplicadas 4 / Organizador Soraya Araujo Uchoa Cavalcanti. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0632-7

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.327222010>

1. Ciências sociais. I. Cavalcanti, Soraya Araujo Uchoa (Organizador). II. Título.

CDD 301

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

A coletânea *Impactos de las tecnologías en las ciencias sociales aplicadas 4* é composta por 15 (quinze) capítulos produtos de pesquisa, revisão integrativa, relato de experiências, relato de caso, dentre outros.

O primeiro capítulo apresenta os resultados da pesquisa acerca da eficácia do desempenho na prática docente. O segundo capítulo, por sua vez, apresenta os resultados da pesquisa que tem por objetivo estabelecer as estratégias pedagógicas em educação ambiental.

O terceiro capítulo caracteriza as estratégias de avaliação andragógica no processo de aprendizagem para a formação de competências em estudantes universitários. O quarto capítulo, apresenta a análise dos setores econômicos sobre a estrutura do produto turístico.

O quinto capítulo reúne informações sobre como as pessoas julgam suas fontes de informação e o papel do marketing nesse processo. O sexto capítulo, por sua vez, apresenta a proposta de projeto social de design e cultura envolvendo artesãos e designers peruanos na era digital.

O sétimo capítulo apresenta os resultados da análise da política habitacional em Portugal no período entre 1992 e 2008. O oitavo capítulo, apresenta os resultados da pesquisa acerca da estratégia de comunicação digital e o fortalecimento de participação cidadã neste contexto.

O nono capítulo discute o desmantelamento do mito da integração como possível causa de um colapso nacional e suas repercussões nesse contexto. O décimo capítulo, por sua vez, discute a introdução de novas metodologias de ensino, avanços tecnológicos em Licenciaturas e Mestrados da Universidade de Barcelona.

O décimo primeiro capítulo, discute os resultados da pesquisa sobre a adoção de tecnologia móvel no comércio internacional. O décimo segundo capítulo discute a proposta de um modelo que avalie as organizações tendo como referência o clima organizacional.

O décimo terceiro capítulo, apresenta os resultados da pesquisa acerca da influência da nomofobia na ansiedade dos estudantes no ambiente universitário. O décimo quarto que analisa as oportunidades de negócios para empresas estrangeiras nas áreas de investimento de cidades, fabricas e portos inteligentes.

E finalmente o décimo quinto capítulo, faz o acompanhamento de especialistas para assessorar os diferentes setores e suas estratégias ambientais de adaptação às mudanças climáticas atuais.

Soraya Araujo Uchoa Cavalcanti

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
DESEMPEÑO ACADEMICO DEL PROGRAMA DE CULTURA EN LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ZACATECAS	
Fabiola Lydie Rochin Berumen	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.3272220101	
CAPÍTULO 2	9
ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO EJE TRANSVERSAL EN RELACIÓN AL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS	
Robinson Alberto Gallego Gil	
Alba Nury Jiménez Gómez	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.3272220102	
CAPÍTULO 3	23
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN ANDRAGÓGICA PARA LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL CONTEXTO COLOMBIANO	
Ana Isabel Arrieta Villegas	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.3272220103	
CAPÍTULO 4	34
ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA NACIONAL DESDE LA PERSPECTIVA DE LA EQUIVALENCIA ESTRUCTURAL. CASO DE ESTUDIO: DETERMINACIÓN DE LOS SECTORES EQUIVALENTES ESTRUCTURALMENTE A PARTIR DE LA MATRIZ INSUMO-PRODUCTO TURÍSTICA DE MÉXICO (MIPTM_2003)	
Santiago Marquina Benítez	
Octaviano Juárez Romero	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.3272220104	
CAPÍTULO 5	50
CONSPIRACY THEORIES AND MARKETING: ARE THERE COMMON GROUNDS THAT CAN HELP STARTUPS?	
Fernando Gaspar	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.3272220105	
CAPÍTULO 6	60
LA ARTESANÍA Y EL DISEÑO EN UNA ERA DIGITAL	
Marieta Olga Osnayo Oliveros	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.3272220106	
CAPÍTULO 7	73
HOUSING IN PORTUGAL (1992-2008) A MULTIDIMENSIONAL PERSPECTIVE ON THE BEHAVIOUR OF ECONOMIC AGENTS	
António Duarte Santos	

Guilherme Castela
Iris Lopes
Nelson Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3272220107>

CAPÍTULO 8..... 87

PROPUESTA DE ESTRATEGIA COMUNICACIONAL DIGITAL PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y LAS PRÁCTICAS CULTURALES DEL CANTÓN CHAMBO

Víctor Hugo Cuadrado Samaniego

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3272220108>

CAPÍTULO 9..... 102

INDIGENAS CENTROAMERICANOS, HISPANOS/ LATINOS EN NORTEAMERICA: UNA PECULIAR EXPERIENCIA (TRANS) NACIONAL/ LOCAL

Carlos Parra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3272220109>

CAPÍTULO 10..... 114

LA NECESARIA INTEGRACIÓN DE METODOLOGÍAS DOCENTES INNOVADORAS CON MÉTODOS TRADICIONALES EN GRUPOS DOCENTES GRANDES

Jordi López-Tamayo

Ana María Pérez-Marín

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.32722201010>

CAPÍTULO 11..... 132

TOWARD A CONCEPTUAL FRAMEWORK OF TECHNOLOGY ADOPTION: FACTORS IMPACTING THE ACCEPTANCE OF THE MOBILE TECHNOLOGY IN THE INTERNATIONAL BUSINESS GROWTH

Rafael Padilla-Vega

Cynthia Sénquiz-Díaz

Angel Ojeda-Castro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.32722201011>

CAPÍTULO 12..... 143

PROPUESTA DE INSTRUMENTO PARA MEDIR EL CLIMA ORGANIZACIONAL EN LAS PYMES DE LA REGION CHONTALPA DEL ESTADO DE TABASCO

José Ramón Peralta Jiménez

Flor de la Cruz González

Luis Alberto Abreu Toribio

Floreli Valenzuela Cordova

José Francisco Carrillo Cordova

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.32722201012>

CAPÍTULO 13..... 153

REPERCUSIÓN DE LA NOMOFobia Y SU INFLUENCIA EN LA ANSIEDAD DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ,

JULIACA

Yaneth Carol Larico Apaza
Carlos Enrique Bernardo Zárate
Claudia Noemi Rivera Rojas
José Eduardo Zorrilla Díaz
Russel Allidren Lozada Vilca
Madelaine Huánuco Calsín
Oscar Mauricio Flores López
Rosa Isabel Larico Apaza
José Oscar Huanca Frías

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.32722201013>

CAPÍTULO 14..... 161

SMART CITIES, SMART FACTORIES Y SMART PORTS EN LAS PROVINCIAS CHINAS DE GUANGDONG Y HAINAN: OPORTUNIDADES PARA LAS EMPRESAS EXTRANJERAS

Beatriz Irún
Paloma Moya
Diego Monferrer
Miguel Angel Moliner
Enrique Bayonne

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.32722201014>

CAPÍTULO 15..... 191

LOS SERVICIOS CLIMÁTICOS CONSTRUYENDO RESILIENCIA A LA VARIABILIDAD DEL CLIMA EN MATANZAS

Niliám Fernández Rosado
Milagros de la Concepción Alfonso Cabrera
Antonio Vladimir Guevara Velazco
Isabel Eloisa Gonzáles Cepero

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.32722201015>

SOBRE A ORGANIZADORA..... 204

ÍNDICE REMISSIVO..... 205

LA NECESARIA INTEGRACIÓN DE METODOLOGÍAS DOCENTES INNOVADORAS CON MÉTODOS TRADICIONALES EN GRUPOS DOCENTES GRANDES

Data de aceite: 03/10/2022

Jordi López-Tamayo

Grup d'Innovació Docent d'Anàlisi de Dades en
Economia
Departament d'Econometria, Estadística i
Economia Aplicada
Universitat de Barcelona (UB), Barcelona,
Spain
0000-0002-5293-6738

Ana María Pérez-Marín

Grup d'Innovació Docent d'Anàlisi de Dades en
Economia
Departament d'Econometria, Estadística i
Economia Aplicada
Universitat de Barcelona (UB), Barcelona,
Spain
0000-0002-8318-0603

RESUMEN: En el presente trabajo mostramos como desde la implantación del proceso conocido como Proceso de Bolonia (Espacio Europeo de Educación Superior, -EEES-), se ha procedido a combinar la introducción de nuevas metodologías docentes, algunos avances tecnológicos y exposiciones de tipo más clásico basadas en clases magistrales, en diferentes disciplinas de Estadística que imparte el Departamento de Econometría, Estadística y Economía Aplicada en diferentes Grados y Másteres de la Universidad de Barcelona (España). Después de más de una década de trabajo, creemos que el diseño final del conjunto de actividades docentes diseñadas

ha permitido la integración de los requisitos que se esgrimen en los fundamentos del EEES con las restricciones que se presentan cuando estos avances se pretenden aplicar en grupos docentes grandes. Entendiendo como tales, grupos de ochenta estudiantes o más.

PALABRAS CLAVE: Espacio Europeo de Educación Superior, Bolonia, Aula Inversa, Clase Magistral, Innovación Docente.

1 | ANTECEDENTES. LA IMPLANTACIÓN DEL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (EEES) EN ESPAÑA

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) es la concreción de un proyecto que ha perseguido y sigue persiguiendo mejorar la movilidad y empleabilidad de los ciudadanos europeos mediante la armonización de los sistemas de educación de los países pertenecientes a la Unión Europea¹. Este proceso se inició con lo que se conoce la Declaración de Bolonia en 1999. De hecho, el verdadero germen del proceso hay que buscarlo un año antes, 1998, cuando el 25 de mayo los ministros de Educación de Francia, Alemania, Italia y Reino Unido firmaron la Declaración de Soborna. Los días los días 18 y 19 de julio de 1999, la Declaración de Bolonia de 1999 es suscrita por los ministros europeos de Educación de 29 países, y marcaron el inicio de convergencia europea hacia Espacio Europeo

¹ Para una completa comprensión del origen y evolución de la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), véase: <https://education.ec.europa.eu/es/education-levels/higher-education/inclusive-and-connected-higher-education/bologna-process>.

de Educación Superior que debería culminar en 2010. Con posterioridad se han realizado diferentes reuniones en las que se han adherido al proceso más países, así como más instituciones², todas ellas encaminadas a construir una Europa basada en el conocimiento de manera que la investigación y el desarrollo sean los pilares de una Europa en la que los procesos formativos lo sean a lo largo de la vida y en la que se persiga una mejora en la calidad de vida de todos los ciudadanos europeos. Dicho proceso iniciado en 1999 se basa en el trabajo de dos agentes: por un lado, el conjunto de declaraciones institucionales surgidas de las diferentes reuniones que se han ido realizando a nivel europeo y que han hecho de catalizadores del proceso y, por el otro, el trabajo realizado de adaptación y reforma que se ha llevado y se lleva a cabo en las diferentes administraciones educativas, gobiernos locales, redes de investigación o las mismas universidades. El resultado final es un sistema educativo europeo que se basa en los siguientes principios:

- Establecimiento de un sistema de enseñanza estructurado en tres ciclos: grado, máster y doctorado.
- Establecimiento de un sistema créditos común, Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ECTS), y un sistema de calificaciones homogéneos en toda la Unión Europea.
- Eliminación de obstáculos para la circulación de estudiantes, investigadores, profesores y personal administrativo.
- Fomento de los programas de movilidad y de planes de formación conjuntos.
- Cambio de metodologías docentes dirigido al aprendizaje basado en competencias y el aprendizaje a lo largo de la vida.

En el presente trabajo nos centramos en cómo se ha adaptado este proceso, precisamente, en el último de los puntos anteriores: los cambios en las metodologías docentes para redirigirlo de una docencia basada, estrictamente, en contenidos, a una docencia basada en competencias³ y promoviendo la necesidad de una continua renovación de los aprendizajes a lo largo de la vida, no sólo laboral, sino también social.

Cabe remarcar qué, de la vivencia personal de los autores de este trabajo, durante ese proceso se han observado algunas deficiencias. El proceso se inició con una marcada deficiencia formativa en nuevas metodologías docentes por parte del profesorado en las primeras fases de la implantación del EEES. Esto, con el tiempo, se ha ido cubriendo con cursos de formación durante años posteriores, pero al principio el proceso fue poco pautado quedando propuestas de cambios en los planes de estudios muy vinculadas a la voluntariedad del profesorado en ausencia de recursos suficientes para modificar la tipología

2 Para una revisión sintética del conjunto de reuniones institucionales y de acuerdos que han seguido a la Declaración de Bolonia puede consultarse García Majón, J.C. 2008.

3 Entendidas éstas como "una combinación de conocimientos, habilidades (intelectuales, manuales, sociales, etc.), actitudes y valores que capacitarán a un titulado para afrontar con garantías la resolución de problemas o la intervención en un asunto en un contexto académico, profesional o social determinado", (Riesco, 2008).

de aulas o la disponibilidad de equipo informático y rodeado de no poca resistencia por parte de profesorado en el que el trade-off investigación *versus* docencia estaba más decantado hacia lo primero que hacia lo segundo⁴. En resumen, los incentivos a la investigación estaban y están claramente definidos y cuantificables, pero los incentivos a la innovación docente han tardado mucho más en definirse y cuantificarse. Fundamentalmente, porque los criterios de investigación ya estaban establecidos en diferentes rankings de impacto en revistas internacionales y los criterios y sistemas de control de calidad docente se han tenido que implantar de forma interna en cada Universidad/Facultad.

En este contexto, cabe añadir que el avance tecnológico ha sido muy espectacular en las últimas dos décadas, lo cual ha penalizado a las universidades públicas frente a las privadas en la renovación de equipos y adecuación en las aulas, los cuales suponen un coste importante en estas instituciones. En ese sentido, al despegue tecnológico en el campo docente hay que añadir el cambio en el perfil del estudiante. Si antes el problema fundamental de un estudiante era la adquisición de la información, ahora su problema ha cambiado y se orienta más a la selección del material relevante para su formación, dado que dispone de infinidad de materiales para formarse gracias a la estandarización del acceso a la red. Esto se venía observando durante los últimos años, pero se ha acrecentado y acelerado con la pandemia del SARS-COVID-19. El resultado ha sido una caída libre y generalizada en la asistencia a las aulas. Por lo tanto, cabe reflexionar sobre el papel del docente en este nuevo contexto: ¿cómo explicamos?, ¿cómo evaluamos?, ¿somos absolutamente previsibles? ¿Es bueno ser previsible o no? ¿Induce a la dejadez? ¿Estamos bajando el nivel ante la presión existente sobre la tasa de rendimiento de los estudiantes a la hora de renovar las acreditaciones oficiales de los grados, posgrados, másteres? Todos estos debates siguen abiertos y ni mucho menos se pretende dar cabida a todos ellos en estas líneas, pero, por encima de todo existe un colectivo de estudiantes a los que todo este contexto ha afectado de forma, a nuestro entender, más notoria: los grupos docentes grandes, entendiendo como tales grupos docentes de ochenta o más estudiantes.

2 | LA DOCENCIA EN GRUPOS MASIFICADOS

Como se ha comentado anteriormente, la docencia en grupos masificados se ha visto afectada de forma especial por el contexto expuesto anteriormente. Podríamos decir que ante esta tipología de grupos docentes la clave está en si existe o no más de un grupo docente en una misma disciplina y como se conjuga esto con la disciplina departamental respecto a la homogeneidad del proceso formativo en todos los grupos. Así, la aparición

⁴ En la actualidad el sistema de formación del profesorado está muy bien organizado y se ofertan semestralmente cursos de formación tanto sobre metodologías docentes y la utilización de recursos o de gestión, tanto administrativa como de diferentes grados, posgrados o másteres. Dicha formación se lleva a cabo por el Instituto de Desarrollo Profesional (IDP-ICE) de la Universidad de Barcelona (<https://www.ub.edu/idp/web/es/node/2241>). Asimismo, para cuestiones específicas de innovación docente el vicerrectorado de política docente desarrolla el Programa de Investigación, Innovación en la Docencia y el Aprendizaje (RIMDA - http://www.ub.edu/rimda/inici_rimda).

de figuras como el coordinador de asignatura se convierten en la clave de todo el proceso. Hay que añadir, por lo menos en el caso de la Universidad de Barcelona, que existen diferentes tipologías de profesorado con diferentes responsabilidades docentes. Las figuras administrativas o de si se prefiere de contrato laboral son dispares y no es objetivo de este trabajo entrar en detalle en ellas, pero podríamos sintetizarlas en profesorado a jornada completa y profesado a tiempo parcial, que combinan su actividad laboral (docencia más investigación o tan solo docencia) con otras actividades laborales fuera del entorno de la Universidad. En el caso de los primeros, grupos docentes con profesores *full-time*, su labor docente depende de su implicación personal más el coste de oportunidad del tiempo docente (investigación *versus* docencia, con cierta asimetría en favor de la primera, desde nuestro punto de vista). En el caso de los segundos, grupos docentes con profesores *part-time*, su implicación depende nuevamente de su implicación personal y del coste de oportunidad (salarios bajos y en consecuencia con ciertas limitaciones de disponibilidad). Todo y que los avances tecnológicos han mejorado mucho los procesos de comunicación entre el profesorado, así como la coordinación, no es lo mismo disponer de una plantilla de profesores con un peso relativo importante de profesores *full-time* que si el peso relativo preponderante es de profesores *part-time*. En este segundo caso, las innovaciones docentes y su introducción en los currículums son, inevitablemente, más lentas. Esto nos conduce a un papel fundamental de los órganos directivos del departamento en cuestión, el cuál puede ejercer un papel incentivador o en algunos casos tener un efecto perverso limitativo. En nuestro caso, hemos de decir, que el pertenecer al Departamento de Econometría, Estadística y Economía Aplicada de la Universidad de Barcelona ha sido de gran ayuda, dado que es un departamento muy bien organizado, disciplinado y claramente potenciador de la innovación docente.

Así, en resumen, nos enfrentamos a dos modelos docentes claramente diferenciados: aquellos que se basan en lo que se conoce como absoluta libertad de cátedra en los que el docente, siguiendo las directrices generales de los planes de estudios aprobados por los órganos competentes, adapta la concreción de contenidos así como actividades y procesos de evaluación como estime conveniente, y aquellos basados en una libertad restringida de cátedra en la que prima la homogeneidad de los procesos formativos de todos los estudiantes que cursan una asignatura del departamento independientemente del grupo docente y/o profesor que les haya tocado por orden de matrícula.

El modelo de absoluta libertad de cátedra permite, en el caso de que la implicación personal sea relevante, avanzar en todas las innovaciones docentes que el docente estime conveniente. Ahora bien, en caso de haber varios grupos docentes con diferentes profesores, ¿se garantiza que la formación sea homogénea para todos los graduados?, ¿se evalúan todos los estudiantes en igualdad de condiciones?, ¿se pueden generar comportamientos oportunistas por parte del estudiante al observar diferentes métodos de evaluación/exigencia en los diferentes grupos? En cambio, en el caso del modelo de libertad

restringida de cátedra se corrigen estas deficiencias, ya que se garantiza la homogeneidad de los procesos formativos (contenidos, competencias, actividades y evaluación), la igualdad de oportunidades y limita los comportamientos oportunistas de los estudiantes. No obstante, junto a las limitaciones de tipología de profesorado comentada anteriormente, puede que las innovaciones metodológicas sean más lentas, pero, por otro lado, están mejor testadas y son más estables en el tiempo.

3 I LA FRAGMENTACIÓN DE LOS PROCESOS FORMATIVOS/EVALUATIVOS EN UN ENTORNO DE FORMACIÓN CONTINUADA. UNA BUENA SOLUCIÓN EN EL CASO DE GRUPOS MASIFICADOS

A nuestro entender, uno de los grandes fraudes que se han dado en no pocas disciplinas en el proceso de adaptación del EEES es la confusión de formación/evaluación continuada con lo que denominamos formación/evaluación fraccionada. En este sentido, en algunas disciplinas, se ha optado por fraccionar los procesos formativos/evaluativos en partes liberatorias de temario para los estudiantes enmascarando este proceder como formación continuada.

En nuestro caso cuando planteamos la alternativa de fraccionar los procesos formativos/evaluativos nos referimos a una cosa muy diferente. En nuestro caso lo que planteamos es que no todo (contenidos más competencias) se debe enseñar bajo una metodología docente o utilizando determinadas tecnologías de forma exclusiva. Existen metodologías docentes muy válidas para cubrir unos determinados objetivos docentes, pero que no son válidas para otros y viceversa. En consecuencia, a nuestro entender, lo que hay que hacer es definir claramente los objetivos docentes y seleccionar la metodología docente apropiada para alcanzar dichos objetivos. Por este motivo, en el diseño del plan de estudios de algunas de las disciplinas del departamento, se adaptan metodologías a los objetivos docentes. Asimismo, cabe añadir que todo el proceso de comunicación con los estudiantes se realiza mediante un Campus Virtual que en el caso de la Universidad de Barcelona se aloja en una plataforma Moodle⁵.

Respecto a las metodologías docentes, de las diferentes metodologías que se expondrán a continuación, algunas o en su totalidad, se utilizan en diferentes disciplinas del Grado en Administración de Empresas, el Grado de Economía, el Grado de Estadística o el Máster de Ciencias Actuariales y Financieras. No obstante, en este caso en concreto expondremos el caso de Estadística I (descriptiva, probabilidad y variable aleatoria) y Estadística II (introducción a la inferencia: muestreo, estimación puntual y por intervalo, contrastes paramétricos y no paramétricos) del grado de Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Barcelona, ya que en ellas se utilizan todas ellas.

5 Todos los estudiantes disponen de un campus virtual para todas las asignaturas que cursan. La configuración del campus virtual de cada asignatura corre a cargo del profesorado que tiene asignada la responsabilidad docente (<https://campusvirtual.ub.edu/>). Respecto a la utilización de la plataforma Moodle, consúltese: <https://moodle.doc/?lang=es>.

En el caso de estas dos disciplinas se utilizan una serie de recursos, sistemas de evaluación y conjunto de actividades que pretenden cubrir los objetivos del plan de estudios, así como ciertas restricciones de normativa interna departamental que debemos seguir. En concreto, el sistema ofrece dos alternativas: Evaluación Continuada o Evaluación Única. El Consejo de Estudios, para cada curso académico, fija las fechas y los horarios de evaluación y reevaluación de todas las disciplinas de todos los estudios que se imparten en la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Barcelona. Un estudiante que cursa cualquiera de las dos disciplinas dispone de las siguientes dos opciones:

- Evaluación continua.

El estudiante ha de seguir un proceso de formación continuada en el que se incluyen una serie de actividades en las que va sumando puntos hasta un máximo de cuatro puntos. El día fijado por el consejo de estudios realiza una prueba presencial escrita por un total de seis puntos. Si en dicha prueba alcanza una calificación igual o superior a dos puntos se le suma la calificación total sobre cuatro puntos del conjunto de actividades de formación continua. El estudiante supera la asignatura si obtiene una calificación final de cinco o más puntos. En caso de no superar los dos puntos, la calificación final del estudiante es la calificación sólo de la prueba final y se considera que el estudiante no ha aprovechado las actividades de formación continuada de forma apropiada. Posteriormente entraremos en detalle sobre objetivos de las diferentes actividades que se proponen, pero a modo de síntesis, ésta es la siguiente:

- Cuatro Socratives (alternativamente en algunas asignaturas se utiliza Kahoo⁶) o test rápidos más una encuesta sobre la valoración del conjunto de actividades realizadas durante el curso (Total 1 punto sobre 4).
- Realización de cuatro cuestionarios online vinculados a la visualización, comprensión y práctica de un total de entre 17 y 20 videoejercicios alojados en un canal YouTube y embebidos en el campus virtual. (Total 1 punto sobre 4).
- Realización de dos actividades de Aula Invertida. (Total 1 punto sobre 4).
- Realización de dos Prácticas de Informática. (Total 1 punto sobre 4).

Este conjunto de actividades (4 puntos) más el examen final presencial (6 puntos en 1:30 minutos) constituyen el total evaluable sobre 10 puntos.

- Evaluación Única.

El sistema de evaluación por defecto es el de evaluación continua. No obstante, el estudiante sin necesidad de justificar los motivos, puede renunciar a él y acogerse a un sistema de evaluación única. En este caso, el estudiante ha de realizar la misma prueba sobre 6 puntos que realizan sus compañeros que se someten a evaluación continuada más una serie de problemas sobre 4 puntos para completar los 10 puntos

⁶ Para más información sobre Socrative consúltese: <https://www.socrative.com/>. En el caso de estar interesado en Kahoo visite: <https://kahoot.it/>.

totales sujetos a evaluación. Dicha prueba es también presencial.

Si un estudiante no supera este proceso de evaluación tiene la opción de presentarse a la reevaluación, sin embargo, el formato de reevaluación sigue las pautas de evaluación única y se deberá someter a una prueba presencial sobre 10 puntos, perdiéndose toda calificación previa de actividades de evaluación continuada, en caso de que el estudiante hubiese escogido dicho formato en la primera convocatoria. Asimismo, diferentes asignaturas de la facultad fijan una fecha en el calendario en la que el estudiante, en caso de renunciar a evaluación continuada, ha de firmar un justificante en el que renuncia a la evaluación continuada y se somete al formato de evaluación única. No obstante, en nuestro caso somos más flexibles y dejamos que el estudiante tome la decisión el mismo día de la prueba final. En consecuencia, el estudiante ni aprueba ni suspende pruebas. Simplemente acumula puntos y el día de la prueba final decide si los usa o renuncia a ellos.

A continuación, pasamos a describir los objetivos y la dinámica de cada una de las actividades formación/evaluación continuada que utilizamos en ambas asignaturas.

4 | ACTIVIDADES DE FORMACIÓN/EVALUACIÓN CONTINUADA. DINÁMICA Y OBJETIVOS

4.1 Socrative. Control de fundamentos y asistencia

El total de los cuatro socrativos que se lanzan en el curso persigue dos objetivos fundamentales. En primer lugar, trabajar los fundamentos de la disciplina y fomentar la asistencia al aula. La existencia de infinidad de materiales en la red ya empezaba a plantear un problema antes de la pandemia de la SARS-Covid19. No obstante, con la pandemia y la facilitación de recursos online, la presencialidad en las aulas ha planteado un problema y tenemos que repensar como debemos utilizar las aulas ante las nuevas posibilidades y necesidades de nuestros estudiantes. Sin embargo, no creemos que este interesantísimo debate debamos extenderlo en estas páginas. En segundo lugar, obligar a un seguimiento de la disciplina y no dejar todo para las últimas semanas del curso.

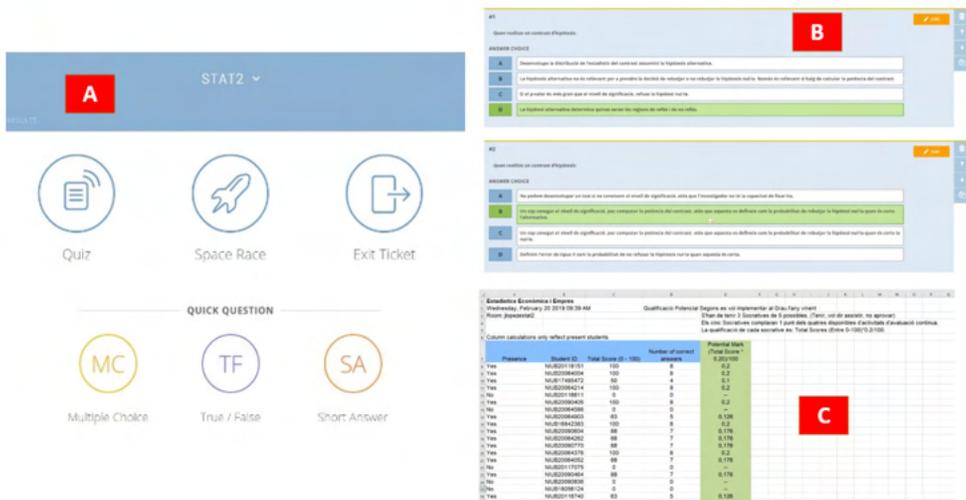


Figura 1. Socrative. Interfaz usuario, profesor y resultados.

Cuando se han acabado determinadas partes del temario el profesor lanza en el aula una prueba rápida utilizando Socrative o Kahoot (Figura 1). El estudiante se ha de identificar en el portal (Imagen A de la Figura 1) y proceder a resolución de preguntas vinculadas a los fundamentos de esa parte del temario (Imagen B de la Figura 1, Interfaz del profesor). Son pruebas rápidas, más o menos 1 minuto por pregunta en que se preguntan cuestiones de carácter teórico y en las que el estudiante ha de responder una pregunta de selección múltiple. Una vez acabada la prueba, el profesor se puede descargar el resultado de la prueba y puede subir la calificación de la prueba de forma inmediata al campus virtual. En el aula el profesor resuelve el cuestionario y ofrece la posibilidad de que los estudiantes revisen sus resultados y, a parte de un *feed-back* genérico *in-time*, puede ofrecer uno más personalizado, en caso de que algún estudiante tenga alguna duda más concreta sobre sus resultados.

4.2 Videoejercicios. Clarificación de notación, expresiones matemáticas y cálculo

Uno de los problemas que puede aparecer cuando existe más de un grupo docente en disciplinas que usan lenguaje matemático como principal lengua vehicular es el problema de la notación. Aquí la coordinación es muy importante. Así, tanto docentes como estudiantes disponen de un repositorio de aproximadamente 20 videos en los que se capturan las partes relevantes del temario. Así, con la ayuda de una tableta digitalizadora y de software de grabación de pantalla⁷ se resuelven ejercicios tipo de los que podrían

⁷ Existen infinidad de aplicativos libres que permiten realizar videos de forma muy sencilla y no es objetivo de este Trabajo entrar en una selección o recomendación. Cada usuario que pruebe varios y utilice aquél al que mejor se adapte o

aparecer en cualquier prueba de la asignatura. Así el estudiante dispone de esta información 24/7 y puede trabajarla a su ritmo según se vayan explicando las diferentes partes del temario. En este sentido, todos los estudiantes, independientemente del grupo docente al que pertenezcan, disponen de un material con una notación matemática clara, con interpretación de resultados y con cuestiones de carácter teórico que vinculan teoría y práctica de un forma clara y concisa.

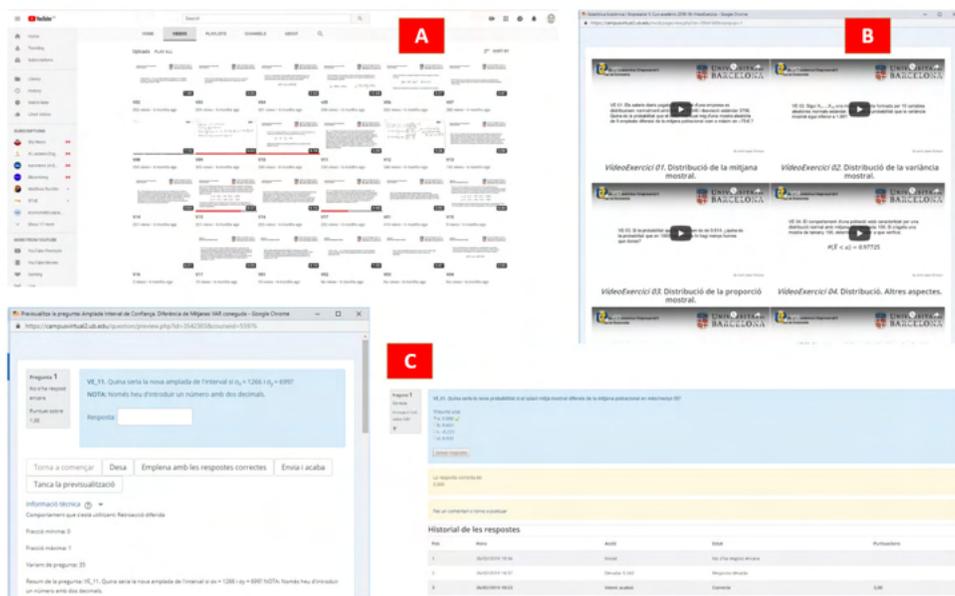


Figura 2. Videoejercicios. Canal YouTube, embebido de los videos en el Campus Virtual, ejemplo de preguntas calculadas y selección múltiple.

A los estudiantes se le presenta la realización de un cuestionario (existen 4 durante todo el curso) en que el estudiante ha de resolver preguntas vinculadas al trabajo que ha realizado sobre los videoejercicios y estas pueden ser tanto teóricas como prácticas. Esto se puede realizar en un aula presencial, pero en caso de grupos masificados (80 o más estudiantes), dado que no se disponen de aulas tan grandes con computadoras para tantos estudiantes se externaliza y los estudiantes disponen de cuatro días completos para realizar el cuestionario. Eso sí, una vez empiezan el cuestionario tienen un tiempo limitado para resolver el cuestionario que, dependiendo del número de videos, oscila entre 40 minutos y una hora. Esto a su vez permite crear grupos con estudiantes con necesidades especiales y otorgarles más tiempo para realizar la prueba. Esto ya depende de la configuración y necesidades de la plataforma donde se realice el cuestionario.

que cubra mejor sus necesidades multimedia.

4.3 Aula Invertida. Autoaprendizaje, trabajo colaborativo y aprendizaje entre iguales (peer-to-peer learning)

La dinámica de un aula inversa es conocida por todos. No obstante, a modo de síntesis, es una estrategia, en la que se invierte, de ahí su nombre, el método de aprendizaje tradicional. Así, los estudiantes preparan los contenidos antes de la hora de clase, y ésta se convierte en un espacio dinámico donde el profesor guía al estudiante a través de un proceso de aprendizaje activo (Abió et al., 2019). A pesar de ser una metodología docente que ya se desarrolló hace años, últimamente, a partir de la necesidad de orientar la formación a una formación basada en competencias, ha vuelto a ser tomada en consideración, como una buena metodología con efectos muy positivos (por ejemplo, Missildine *et al.*, 2013; Wilson, 2013; Abió *et al.*, 2019) tanto en resultados académicos, comprensión de contenidos e interacción profesor-estudiante, como en participación y compromiso por parte del estudiante. Además, diferentes estudios recientes constatan sus efectos positivos en el aprendizaje (véase, López-Tamayo y Pérez, 2020, Rehman y Fatima, 2021, Campillo-Ferrer, 2021 y Miralles-Martínez 2021).

En nuestro caso el motivo para utilizar el aula inversa en algunas partes de temario es porque en ellas es posible que el estudiante, con una selección apropiada (incluso creación) de materiales adecuados, puede prepararse el temario por sí mismo.

Así, en una primera fase se le facilita un enunciado en el que se detalla cuáles son los objetivos de la actividad, qué es y qué persigue un aula inversa (dado que todavía no es una técnica muy extendida), cuáles son los contenidos y competencias que se pretenden abordar, así como la relación de materiales que se le facilitan al estudiante para preparar la actividad (Figura 3, Imagen A). En este sentido, se les comunica a los estudiantes que el primer día en que se trabaje el tema en el aula van a tener que resolver dos pruebas, una individual y otra por grupos de tres estudiantes⁸, de modo que se potencia tanto el trabajo individual como el trabajo en grupo. Asimismo, se pueden explorar diferentes formas de abordar el temario por diferentes autores, así como diferentes notaciones matemáticas que se pueden encontrar los estudiantes a la hora de abordar un mismo tema. De este modo, toman conciencia de que lo importante es el conocimiento más allá de la expresión específica del mismo.

En una segunda fase, el estudiante resuelve una prueba (Figura 3, Imagen B) de forma individual y en la siguiente hora, resuelve la misma prueba (se puede plantear que fuese una prueba distinta) en grupos de tres estudiantes facilitando el *peer-to-peer learning*.

En una tercera fase, el profesor ha corregido las pruebas y ofrece una síntesis sobre los resultados del grupo, comentando las debilidades y fortalezas observadas y haciendo hincapié en las cuestiones relevantes, no sólo acerca del temario específico sino

⁸ Respecto al número de estudiantes por grupos dependerá del total de estudiantes existentes, no obstante, se recomienda que sean tres. Dos estudiantes implican una mayor carga de corrección, y cuatro propicia que aparezcan conversaciones dos a dos que no tengan nada que ver con la actividad que se ha planteado.

aprovechando para dar pautas de corrección, de cómo se han de introducir las expresiones matemáticas y muchas cuestiones que en una prueba final no se puede entrenar a los estudiantes (Figura 4).

DEPARTMENT OF ECONOMETRICS, STATISTICS AND APPLIED ECONOMY
Business Administration and Management Degree

UNIVERSITAT DE BARCELONA

Flipped Classroom Activity: Proportion and Differences between Proportions Confidence Interval Estimation.
Available Points: 22 points.
Weight over the final mark: 5%
Assistant Professor: Jordi López-Tamayo

Target of the activity
Flipped Classroom. What is it for?
The flipped classroom is a blended learning strategy with the aim to improve student engagement and outcomes. It is not a new concept and can be equated with pedagogies such as active learning, peer instruction, case-based or problem-based learning, or, any blended learning strategy that requires students to prepare learning before they meet and engage with peers in purposeful activities.

As the Higher Education Academy (HEA) states, there is a huge range of different blended approaches; the balance between online and face-to-face components, and the integration of other methods, depends on the needs of learners and the context within which the learning is implemented. (2017)

The role of technology
The growing accessibility and sophistication of educational technologies opens up increasing possibilities for students to explore, share and create content. Technology can support flipped classrooms through the following affordances:

- Capture content for students to access at their own convenience and to suit their pace of learning (e.g. lecture material, readings, interactive multimedia).
- Create content for students to gather their own resources.
- Present learning materials in a variety of formats to suit different learner styles and multimodal learning (e.g. text, video, audio, multimedia).
- Provide opportunities for discourse and interaction in and out of class (e.g. polling tools, discussion tools, content creation tools).
- Convey timely information, updates and reminders for students (e.g. micro-blogging, announcement tools).
- Provide immediate and anonymous feedback for teachers and students (e.g. quizzes, polls) to signal revision points.
- Capture data about students to analyze their progress and identify 'at risk' students (e.g. analytics).

Related Competencies
There is a pool of transversal competencies of the degree that involves in the activity, namely they are:

- Learning and responsibility skills: ability to analyse, synthesize, of global vision, application of knowledge in practice, technical capacity and autolearning capacity, assume different material with different mathematical notation in order to understand the theoretical statistical body independently the how it has been expressed.
- Teamwork: ability to collaborate and contribute to a common project, from work on interdisciplinary and multicultural teams.
- Creative and entrepreneurial capacity: ability to formulate, design and manage projects, search and integrate knowledge.
- Communication capacity: ability to understand and express themselves orally and by written in Catalan and Spanish, mastery and ability to speak in a third language, mastery of specialized language, search and integrate information.

Part of the Syllabus related with the activity
The activity is circumscribed to the last points of the Unit 3:
3.4. Confidence intervals for the proportion and for the difference between proportions

DEPARTMENT OF ECONOMETRICS, STATISTICS AND APPLIED ECONOMY
Business Administration and Management Degree

UNIVERSITAT DE BARCELONA

Phases of the activity

- Student must to prepare by his/hers own the material related with the two points of the syllabus. To do that there are four basic materials:
 - Slides 28 to 44 from Chapter 7: Statistics for Business and Economics (8th Edition), posted on Virtual Campus. <https://campusvirtual.uib.edu/medias/temas/tema7/tema7-243814>
 - Slides 26 to 32 from Chapter 8: Statistics for Business and Economics (8th Edition), posted on Virtual Campus. <https://campusvirtual.uib.edu/medias/temas/tema8/tema8-243812>
 - Slides 20 to 11 from Chapter 9: Limit, Marginal, Interval. "Basic Statistics for Business & Economics", posted on Virtual Campus. <https://campusvirtual.uib.edu/medias/temas/tema9/tema9-243813>
 - Slides synthesis about theory 14 and 15 of Unit 3 of the document Statistics_III_Unit_3_Theory.pdf posted in the Virtual Campus of the subject. <https://campusvirtual.uib.edu/medias/temas/tema9/tema9-243814>
 - Self-Proposed exercises in Virtual Campus and related with this activity. The files are: Unit_3_Practice_HandWriting.pdf <https://campusvirtual.uib.edu/medias/temas/tema9/tema9-243814> and Unit_3_Practice_HandWriting_Guide_to_solve.pdf <https://campusvirtual.uib.edu/medias/temas/tema9/tema9-243812>
- Student must to solve a test in class: 30P of March (2% of the final mark) in one hour that will be formed by:
 - Three questions in multiple choice format and related with theoretical aspects of the topic (2 points each question). 45 minutes.
 - To solve 2 exercise about confidence estimation about the proportion.
 - To solve 1 exercise about confidence estimation about the difference between proportions.
- Student must solve the SAME test with a colleague in class in 30 minutes: 30P of March (2% of the final mark).
- Student must assist to the closing flipped classroom activity on 1st of April: In other case, the activity will not count for continuous assessment.



DEPARTMENT OF ECONOMETRICS, STATISTICS AND APPLIED ECONOMY
Business Administration and Management Degree

UNIVERSITAT DE BARCELONA

Statistics II: Flipped Classroom. Confidence Interval Estimation: Proportion, One and Two Samples.

Flipped Classroom Test: Confidence Interval Estimation Proportion, One and Two Samples.
Available Points: 22 points.
Weight over the final mark: 5%
Assistant Professor: Jordi López-Tamayo

	Student 1	Student 2	Student 3
Surname:			
Name:			
NIB:			

Question 1 (2 Points) If I compute a confidence interval for the Population Proportion, which of the following sentences is TRUE?

As I've to use a sample point estimator for the Population Proportion, I'll use the t-student distribution with n-1 degrees of freedom.

If I decrease the sample proportion, the margin error will increase and, therefore, the estimation will be less precise.

The sample size is not relevant as we are working in a standard normal distribution.

I can compute the confidence interval using the approach of estimating the proportion as 0.5. In this case I'll be sure that the confidence interval will be the less precise.

Question 2 (2 Points) When I compute a confidence interval for the difference between Population Proportions,

I assume Population Proportions are Unknown but equal.

As in the case of one population, I'll substitute each Unknown parameter by its best point estimator.

In this case, if the population proportion of the first one is greater than the second, we cannot compute the confidence interval because it will be centered in a negative point estimator and this is impossible.

There is no matter whether one of the samples is small. In any case, the distribution of the difference between both sample proportions will be normal.

Question 3 (2 Points) Dealing with both confidence interval, one sample or two samples

In both cases, as I increase one of the sample sizes, the resulting confidence interval estimated will be more precise.

In both cases, if I use a point estimator of 0.5 the resulting confidence interval estimated will be the widest one.

In both cases I need to have enough sample to pass from the discrete random phenomena based in a Bernoulli process to one based in a continuous normal random distribution.

All of them are correct.

DEPARTMENT OF ECONOMETRICS, STATISTICS AND APPLIED ECONOMY
Business Administration and Management Degree

UNIVERSITAT DE BARCELONA

Statistics II: Flipped Classroom. Confidence Interval Estimation: Proportion, One and Two Samples.

Exercise 1 (2 Points)

A major metropolitan newspaper selected a simple random sample of 1,600 readers from their list of 100,000 subscribers. They asked whether the paper should increase its coverage of local news. Forty percent of the sample wanted more local news.

- What is the 99% confidence interval for the proportion of readers who would like more coverage of local news?
- Without any calculation, justify what will happen to the interval estimation if we increase the sample size.

Exercise 2 (2 Points)

A study of teenage suicide included a sample of 98 boys and 123 girls between ages of 12 and 16 years selected identically from adolescent records to a private psychiatric hospital. Suicide attempts were reported by 18 of the boys and 60 of the girls. We assume that the girls constitute a simple random sample from a population of similar girls and behavior for the boys.

- Construct a 99 percent confidence interval for the difference between the two proportions considering a point estimation of both proportions 0.5. Comment the differences that you observe.



Figura 3. Aula Inversa. Enunciado y prueba.

3 - Maths

N	PIB_p	Mean(PIB_p)	PIB_p-Mean	(PIB_p-Mean) ²	PIB_p ²
1	379	197.3333333	181.67	33002.78	143641
2	379	197.3333333	181.67	33002.78	143641
3	124	197.3333333	-79.33	5897.78	15376
4	124	197.3333333	-79.33	5897.78	15376
5	89	197.3333333	-108.33	11736.11	7921
6	89	197.3333333	-108.33	11736.11	7921
Sum	1184		0.00	100231.33	333876
Mean	197.3333333			16371.89	

$$\sum (X_i - \bar{X})^2 = \sum X_i^2 - n\bar{X}^2$$

5 - Fundamentals

8 - Examples

8 - Examples

Figura 4. Aula Inversa. Comentario de Resultados.

4.4 Prácticas de informática. Capacidad de cálculo y relación con las TICs

Nadie pone en tela de juicio la necesidad de desenvolverse profesionalmente de forma adecuada con las nuevas tecnologías y el uso de aplicaciones informáticas en casi ninguna disciplina y, mucho menos, en la que nos ocupa: economía. El problema radica en cómo realizarlo con grupos de 80 estudiantes sin perder mucho tiempo en el aula. ¿Cómo se coordinan y reservan espacios para cinco grupos de matriculados de 80 estudiantes cada uno? En principio parece una tarea casi imposible. En este caso también se procede a la externalización del proceso fuera del aula universitaria.

Cuando se empezó a implantar el EEES y se planteó esta cuestión, aparecieron dos formas de abordar el problema. El primero era realizar prácticas genéricas que debían trabajar los estudiantes y después plantear cuestionarios o trabajos sobre las mismas. En nuestro caso se optó por una segunda alternativa. ¿Y si planteamos un fraccionamiento de computación por un lado e interpretación por otro? Así, lo que se planteó es que las prácticas de informática se limitaran al cálculo dejando la interpretación de los resultados para otras pruebas del curso.

Al estudiante se le facilita un enunciado en el que se le explica que dispondrá de dos archivos de información. Uno en el que se le da una base de datos personalizada

(cada estudiante dispone de una base de datos asociada a su Número de Identificación de la Universidad de Barcelona - NIUB ya sea en formato MicroSoft-Excel, Gretl o Stata) y una plantilla de resolución (En formato MicroSoft Excel) también personalizada a cada estudiante se le preguntan cosas diferentes⁹. En consecuencia, cada estudiante tendrá resultados cuantitativamente diferentes, que deberá ubicar en la plantilla que será el material que el estudiante tramitará para su corrección.

DEPARTMENT OF ECONOMETRICS, STATISTICS AND ACTUARIAL SCIENCE
Business Administration and Management Degree
Statistics & Computing Practice 1. Parametric and Nonparametric Regression Testing

Practice 1: Parametric and Nonparametric Hypothesis Testing.
Available Points: 10 points
Weight over the final mark: 5%
Assessment Professor: Jordi Llorens-Torres

Target of the activity
The activity will consist in computing some statistical results dealing with units 1 to 4. Read carefully the following instructions in order, not only to solve the exercise, but also to upload correctly to the virtual campus your solutions file.

Related Competencies
The competencies that will developed in this activity, as they are specified in the Teaching program of Statistics I are to Acquire the capacity to use statistical advanced tools for decision-making in theoretical and real situations and to knowledge and understanding of basic statistical calculations and for the software tools used for them, in this case Microsoft Excel.

Technical Instructions and Statement

1. Student must read this document carefully.
2. Student must download the file `data_pr1_Student's NIUB.xls` (Format Excel). This is a Gretl data file and is composed by the following variables: four variables Age, Weight, Gender (0 Male, 1 Woman), Qualified (0 no 1 yes) and four Groups (of workers: G1, G2, G3 and G4). Each sample of workers has a different size and different stochastic nature for each Student. In Figure 1 you can see the head of the file for Student 9999999.
3. Student must download the file `template_pr1_Student's NIUB.xls`. The Microsoft Excel Workbook is composed by one sheet.
 - 3.1. template: In this sheet the Student will find his/her personal information and the conditions in which the Student will have to develop the activity. Here you have an example in Figure 2.



DEPARTMENT OF ECONOMETRICS, STATISTICS AND ACTUARIAL SCIENCE
Business Administration and Management Degree
Statistics & Computing Practice 1. Parametric and Nonparametric Regression Testing

As you can see, here there is information about the student 9999999. This is his/her idab and is the same that the number that identifies the file `data_pr1_9999999.xls`. (You can download this demonstration file from virtual campus).

There is also some specific information related and how the student must to develop the activity (from 2 to 8):

- a) If it is required, Student must to obtain his/her computations using a level of significance (α) of 5%.
- b) The Student belongs to the Class Group 1 (1 Group A and 2 Group B).
- c) Must to use the gender of the group of workers G1.
- d) In some questions he/she must to obtain conditioned computations by gender. In this case the gender assigned is 0, so conditioning to males.
- e) In some cases, he/she must to compare groups, so in this case the student must to compare his/her group G3 with the group G2.
- f) Finally, a value for the null hypothesis in point 08 is given. In this case 2277.
- g) All values you enter in the template have to be rounded to **three decimels**.

As you can see in Figure 2 there are 14 questions (from 9 to 23) to solve and the student must to enter his/her numerical results in the cells assigned `#####`. No other cells of the workbook can be edited or changed. There are clear restrictions in order to enter numerical results in these cells. Read carefully the statement and the **VERY IMPORTANT NOTE** (from 23 to 26).

4. Once the Student has fill the cells with his/her results, he/she has to save the file with the same name and format and to upload it to the virtual campus using the corresponding activity link (Figure 3) depending on the group that the Student belongs to (A or B, depending on how the class group has been split), in this case:
 - 4.1. Once the Student has fill the cells with his/her results, he/she has to save the file with the same name and format and to upload it to the virtual campus using the corresponding activity link (Figure 3) depending on the group that the Student belongs to (A or B, depending on how the class group has been split), in this case:
 - 4.1.1. **VERY IMPORTANT NOTE (from 23 to 26)**
If information entered by the Student in the assigned cells is not a number (BE AWARE WITH POINT DECIMAL CHARACTER), change the file name or change the computational format of the file. Don't say change it by (quoted or other spreadsheets) will be his/her own responsibility and his/her activity won't be technically submitted and the FINAL MARK WILL BE ZERO.
 - 4.1.2. File linked to 50kb to avoid unnecessary information.

- 5. Once the files have been received, the coordinator of the activity will download all files with the solutions of all Students and will correct them publishing a personal report `report_pr1_Student's NIUB.xls` that Student will be able to download from the virtual campus. In case of Student 9999999, in Figure 4 (next page) you can see an example of this report `report_9999999.xls`.

A



Practice 1. Video 01. Introduction. Very Important.



Practice 1. Video 03. Giving names to a Range of cells.

B



Practice 1. Video 02. Copy Sheets between workbooks



Practice 1. Video 04. Use of basic functions.

Figura 5. Prácticas de Informática. Enunciado y condiciones técnicas.

⁹ Esto se realiza con el programa libre R-Project (<https://www.r-project.org/>). A partir de la semilla configurada con parte del NIBU del estudiante se generan variables de diferente comportamiento estocástico, por lo que cada estudiante tiene una base de datos diferentes. De igual forma, a partir del NIBU del estudiante se genera una plantilla personalizada para cada estudiante.

Asimismo, en este documento se les explican las restricciones técnicas que ha de cumplir la plantilla que ha de tramitar para su corrección, así como las penalizaciones que se le aplicarán en caso de no cumplir con las restricciones expuestas. En este sentido, es importante que los estudiantes no crean que todo se puede hacer como uno desee hacerlo, que en el mundo laboral existen ciertas restricciones/imposiciones que debemos asumir y que nos vienen determinadas de forma externa. Algunos estudiantes suspenden esta actividad por no haber cumplido con las restricciones impuestas y no valorar que, éstas, muchas veces son tan o más importante que el trabajo que están realizando. Esto les genera mucho malestar, pero creemos que es una parte importante del proceso formativo, conocer las limitaciones propias, tanto las internas como las externas. Finalmente, existe un video tutorial en el que se resuelve la práctica con los datos de un estudiante ficticio (Figura 5, Imagen A).

Los estudiantes disponen de los datos del estudiante ficticio y el videotutorial para practicar. Solo dispondrán de sus datos y su plantilla (Figura 6 Imágenes A y B) los días que esté abierta la práctica para poder realizarla. Se puede hacer que sea en una sesión en un aula de la Facultad, pero ya hemos comentado los problemas que esto conlleva o dejar unos días para que los estudiantes los resuelvan en casa y tramiten el archivo con una fecha y hora límite. Una vez se cierra en el campus el proceso de carga de los archivos que han tramitado los estudiantes, el profesor se descarga dichos archivos y le pasa otro *Script-r* que resuelve la práctica para cada estudiante con sus datos y evaluando la plantilla que ha tramitado y crea, para cada estudiante, un informe (Figura 6, Imagen C) en que se le vuelven a introducir sus preguntas, sus soluciones, las soluciones que debería haber obtenido, así como la calificación que ha obtenido. El programa genera un archivo síntesis con todos los resultados de todos los estudiantes que el profesor puede cargar inmediatamente en el campus. El proceso, para unos 450 estudiantes no tarda más de 45 minutos, lo cual permite un *feed-back* casi instantáneo.

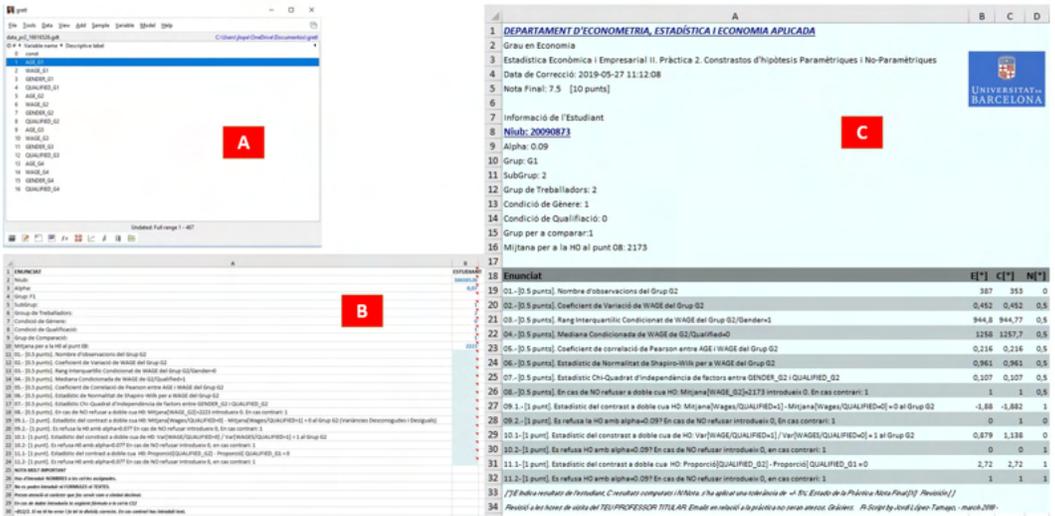


Figura 6. Prácticas de Informática. Datos, plantilla e Informe final.

5 I EXAMEN FINAL. CONTINUAY ÚNICA. AGLUTINA EXPRESIÓN MATEMÁTICA, FUNDAMENTOS, INTERPRETACIÓN PRÁCTICA Y CONOCIMIENTOS DE SOFTWARE

Como se ha comentado anteriormente, independientemente del formato de evaluación (Continua vs Única) el estudiante ha de realizar una prueba final sobre 6 puntos (Continua) y 10 puntos (Única). Es una prueba donde al estudiante se le permite plasmar todo lo que se ha ido trabajando durante el curso y de forma integrada. Así, la prueba consiste en ejercicios con espacio limitado en la que el estudiante ha de saber resolver (videoejercicios, aula inversa), justificar (Socratives y aula inversa), argumentar (videoejercicios, socratives, aula inversa), interpretar salidas de software (prácticas) y, en consecuencia, integrar todo aquello que se ha trabajado durante el cuatrimestre. Asimismo, existe un aspecto psicológico que no es menos importante: la tensión. El mercado de trabajo es exigente y hay momentos en que te la juegas todo a una carta, en un momento del tiempo, el fruto de todo un trabajo que has elaborado durante mucho tiempo. Si bien esto no ha de convertirlo en algo limitador para el potencial del estudiante y puede ser matizable en intensidad, tampoco creemos que haya que eliminarlo de los procesos formativos, ya que no estaríamos preparando a nuestros estudiantes para esas situaciones (Figura 7).

NAME (CAPITALS): SURNAME(S) (CAPITALS): ID:

1. (1 POINT). It is considered a physical measurement performed with a precision instrument where the interest is focused on the variability of the measurement. It is known that the measurement has a standard deviation of 4 units. For a sample of 25 items, solve the following questions:

a) (0.5 points). What assumption must be maintained to reach the distribution that relates the sample variance to the population variance? Justify your answer.

b) (0.5 points) Obtain the probability that the value of the sample variance exceeds 26.24272 square units.

2. (1.5 POINTS). We want to study the influence that tobacco can have on the weight of children at birth. That's why two groups of pregnant women are considered (some who smoke a pack a day and others who don't). If in both groups the weights of the babies come from normal distributions of mean and unknown variances, determine the confidence interval of the difference in the average weight of the babies with 95% confidence:

a) (0.5 points). Determine whether population variances can be assumed to be equal or not. Clearly specify the structure of the contrast, the contrast statistic, and whether you reject, or not, the hypothesis raised with a significance level of 5%.

b) (0.5 points). Keeping in mind the result of point a), get the interval for the difference in population means with a confidence level of 95%. Determine and clearly justify the distribution of the point estimator that you use to develop the interval estimation and develop it.

c) (0.5 points). Interpret statistically and in this context the confidence interval estimation that you obtained.

	N	Mean	Std. Dev.
Smokers Mothers	25	3.6 Kg	0.3 Kg
Non-Smokers Mothers	27	3.2 Kg	0.8 Kg

```

SPSS Statistics
Null hypothesis: The population variances are equal
Sample 1:
n = 25, VARIANCE = 0.25
Sample 2:
n = 27, VARIANCE = 0.64
Test statistic(F10, 24) = 2.54
Invertailed p-value = 0.00089
(two-tailed) = 0.00179
    
```

3. (1 POINT) We classify 500 people of both sexes according to their degree of myopia and their eye color, and we get the following results from the file. The aim is to assess whether there is any association between the degree of myopia and the color of the eyes.

a) (0.5 points). Determine the structure of the contrast and specifies the distribution and develops the contrast statistic that assumes the null hypothesis.

b) (0.5 points). Determine the decision rule, make the decision, and interpret and comment on the results obtained.

Myopia / Colour	Blue	Green	Dark
No	60	88	154
A little	27	46	76
Very	11	16	24

Figura 7. Examen Final. Continua y Única

6 | LA CLASE MAGISTRAL. VENTAJAS E INCONVENIENTES

No podemos acabar esta exposición sin abordar el papel de la clase magistral que juega en todo este proceso. Como argumentan Angurel *et al* (2009) existen muchos los estudiantes que siguen prefiriendo una metodología basada en las clases magistrales y una evaluación final y manifiestan un rechazo inicial cuando se les plantea desarrollar metodologías activas de aprendizaje que les requieren un trabajo continuado a lo largo del curso. Ahora bien, la implantación del EEES sugiere correctamente la reducción de su peso frente a otras metodologías docentes, pero creemos que su completa desaparición en entornos docentes masificados puede constituir un error.

No vamos a realizar una somera revisión de las ventajas e inconvenientes de las sesiones magistrales, pero la crítica fundamental que se realiza a la clase magistral, como argumentan Esteban y Ecardíbul (2020), se focaliza en “El tipo de clases magistrales que más se critica es aquel en el que profesores con voz monótona se dedican a leer un manual o un power point delante de los estudiantes y estos, por su parte, y en el mejor de los casos, no hacen más que escuchar y tomar apuntes”. Pero las clases magistrales no tiene porque ceñirse a este formato. En nuestro caso, en entornos masificados, la clase magistral permite tener en cuenta cuatro, sino queremos llamarlas ventajas, llamémoslo

puntos fuertes. En primer lugar, permite al docente hacer una exposición clara y rotunda en aquellas partes del temario que son de difícil comprensión y que un estudiante mediano necesitaría de mucho autoaprendizaje para poder discriminar, sintetizar y comprender la información relevante. En asignaturas en las que se utiliza el lenguaje matemático como lengua vehicular, estas partes no son menores. En segundo lugar, permite la interconexión del temario de forma clara y vincular todo el *syllabus* con un discurso coherente que en falta de la clase magistral puede ser difícil discriminar que todos los estudiantes han percibido dichas interconexiones. En tercer lugar, dada la volatilidad de la presencialidad en los últimos años, todo estudiante, sea fijo, itinerante o desaparecido, sabe que lo que se expondrá en sesiones en el aula es absolutamente relevante, está pautado y ordenado en un discurso homogéneo. Finalmente, en cuarto y último lugar, permite ir interrelacionando los diferentes componentes de las partes en función de las demandas de los estudiantes o en las observaciones que se han ido realizando e incorporar muchos matices al discurso que de otra manera se podrían perder en pequeños grupos de estudiantes sin aflorar para el conjunto de todos ellos.

7 | REFLEXIONES FINALES

En estas líneas hemos intentado sintetizar el proceso formativo que desarrollamos en algunas disciplinas de Estadística en las que tiene responsabilidad docente el Departamento de Econometría, Estadística y Economía Aplicada de Universidad de Barcelona. Si bien puede parecer que se ha llegado a un punto de equilibrio y estabilidad en los procesos formativos, nuevos retos y demandas sociales hacen que este proceso no haya acabado, nada más lejos de la realidad. Esto nos lo ha recordado la reciente pandemia de la SARS-Covid19. Estudiantes y sociedad evolucionan, presentan nuevas necesidades y anhelos y los docentes tenemos la obligación de evolucionar con ellos y no a pesar de ellos. Por lo tanto, debemos afrontar, seriamente y de una vez por todas, la distribución del tiempo del estudiante entre los diferentes recursos que tiene a su alcance. Se está observando cada vez más, y se ha confirmado con diferentes docentes de otras partes de España, que la caída de la asistencia al aula es generalizada. Las universidades presenciales, y los docentes en primer término, han de reflexionar seriamente sobre cómo se utiliza el aula en el proceso formativo del estudiante. Las clases magistrales, que reivindicamos desde estas líneas, no sólo han de reducir su peso en los procesos formativos, y a pesar de que creemos que siguen siendo extremadamente útiles clara e inequívocamente, han de ser repensadas.

REFERENCIAS

Abío, G., Alcañiz, M., Gómez-Puig, M., Rubert, G., Serrano, M., Stoyanova, A., Vilalta-Bufí, M. (2019). Retaking a course in economics: Innovative teaching strategies to improve academic performance in groups of low-performing students. *Innovations in Education and Teaching International*, 56(2), 206-216.

Angurel, L.A., Castro, M., MORA, M., ROJO, J. (2009). Adaptar nuestra metodología de enseñanza al EEES: Un trabajo en equipo". *ReVisión*. Vol. 2. Nº 2.

Bozkurt, A., Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15, 1–6.

Campillo-Ferrer, J.M., Miralles-Martínez, P. (2021). Effectiveness of the flipped classroom model on students' self-reported motivation and learning during the COVID-19 pandemic. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8, 176.

Esteban, F., Escardíbul, J.O. (2020). En defensa de la clase magistral. *The Conversation*, 17/02/2020. <https://theconversation.com/es>

García Majón, J.C. (2008). Espacio Europeo de Educación Superior: competencias profesionales y empleabilidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, Sep. 2008.

Keengwe, J., Kidd, T. T. (2010). Towards best practices in online learning and teaching in higher education. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 6(2), 533–541.

López-Tamayo, J., Pérez, A. (2022). La adaptación del aula inversa al aprendizaje online durante la pandemia COVID-19 en asignaturas de contenido estadístico, en "Metodologías de enseñanza-aprendizaje para entornos virtuales", 96-105. Adaya Press, Madrid.

Missildine, K., Fountain, R., Summers, L., Gosselin, K. (2013). Flipping the classroom to improve student performance and satisfaction. *Journal of Nursing Education*, 52, 597- 599.

Pérez-Marín, A. M., Alcañiz, M., Alemany, R., Ayuso, M., Bermúdez, L., Bolancé, C., Guillén, M., López-Tamayo, J., Riera y Prunera, M. C., Santolino, M. (2022). L'ensenyament de l'estadística a través de l'estratègia flipped classroom. Informe final. *INNOVADOC*, Universitat de Barcelona.

Rehman, R., Fatima, S. S. (2021). An innovation in Flipped Class Room: A teaching model to facilitate synchronous and asynchronous learning during a pandemic. *Pakistan Journal of Medical Science*, 37(1), 131–136.

Riesco, M.(2008). El enfoque por competencias en el EEES y sus implicaciones en la enseñanza y el aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas*. Nº13: pp. 79-105.

Tang, T., Abuhmaid, A. M., Olaimat, M., Oudat, D. M., Aldhaeabi, M., Bamanger, E. (2020). Efficiency of flipped classroom with online-based teaching under COVID-19. *Interactive Learning Environments*. DOI: 10.1080/10494820.2020.1817761.

Wilson, S. G. (2013). The flipped classroom: A method to address the challenges of an undergraduate statistics course. *Teaching of Psychology*, 40, 193-199.

ÍNDICE REMISSIVO

C

Capital humano 144

Chinese market 162, 189

Clima organizacional 16, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 151

Comunicación 6, 26, 64, 68, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 106, 109, 117, 118, 145, 147, 150, 151, 154, 155, 159, 166, 173, 202

Comunidades indígenas transnacionales 102, 104, 106, 107, 108

Conflictos socio-ambientales 11

Conspiracy theories 50, 51, 52, 53, 56, 57, 58, 59

Contexto académico 24, 115

Cultura 1, 2, 4, 5, 6, 15, 16, 19, 20, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 88, 89, 90, 100, 101, 106, 143, 144, 147, 151, 152, 163, 188

D

Desarrollo de los pueblos 88

Desempeño docente 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

E

Economía 32, 34, 35, 39, 46, 48, 49, 103, 105, 114, 117, 118, 125, 130, 163, 165, 174, 175, 177, 186, 189, 191, 192, 196, 200, 201

Economía norteamericana 103

Educadores 24

Environmental context 133

Estrategias de evaluación 23, 24, 25, 29, 30, 31, 32

Estructura económica 34, 35, 36, 37

Estructura productiva 34, 35

Estudiantes 1, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 18, 20, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 61, 65, 66, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 153, 156, 157, 158, 159, 160

European Union 73

F

Flujo de la historia 61

H

Human activity 51

I

Identidad 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 89, 102, 105, 106, 109

Identidad cultural 60, 61, 62, 63, 66, 68, 69

Internet 57, 65, 134, 135, 137, 139, 140, 141, 154, 159, 164, 165, 170, 172, 176, 180, 181

M

Minoría étnica 106

N

Naturaleza humana 10

Nomofobia 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160

O

Organizational context 133, 138

P

Pensamiento conservador 61

Práctica de enseñanza 1

Procesos de aprendizaje 24, 31

Programa curricular 1

Public institutions 161

R

Recursos naturales 9, 10, 14, 15, 20, 193

Relaciones humanas 5, 6, 144

Relaciones intersectoriales 34, 35, 49

S

Situación ambiental 10

Sostenibilidad 11, 12, 19, 88, 190, 196

State 73, 74, 76, 77, 81, 82, 83, 84, 85, 133, 143, 175

T

Technological context 133

Tecnologías digitales 154

Totalitarian regimes 51

V

Vida cotidiana 62

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

IMPACTOS DE LAS TECNOLOGÍAS EN LAS CIENCIAS SOCIALES APLICADAS

4

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

IMPACTOS DE LAS TECNOLOGÍAS EN LAS CIENCIAS SOCIALES APLICADAS

4