

## Relatório final elaborado pelo Comité Local do Congresso TAAE2020 – Online ISEP, Porto, Portugal 8-10 Julho 2020

### Índice

Introdução.....	1
Candidatura e preparação da TAAE2020 .....	1
Inscrições e patrocinadores .....	2
Divulgação do congresso .....	2
Receção e revisão de artigos .....	4
Processo de revisão .....	5
Participantes .....	5
Desenvolvimento do Congresso .....	6
Programa.....	7
Estrutura de apoio .....	8
Sessão de abertura .....	8
Sessão de encerramento e prémios.....	9
Conclusão .....	11

### Introdução

A 14ª edição do Congresso de Tecnologia, Aprendizagem e Ensino de Eletrónica (TAAE2020) decorreu entre 8 e 10 de Julho de 2020, em formato *online*, pela primeira vez na história dos Congressos TAAE. A organização local ficou a cargo do Centro de Inovação em Engenharia e Tecnologia Industrial (CIETI), do Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), integrado no Politécnico do Porto (P.Porto). O Congresso TAAE é o maior evento da Associação TAAE, que conta com associados de Espanha, Portugal e América Latina.

Este documento sintetiza os dados mais relevantes associados à presente edição, servindo de suporte para memória futura.

### Candidatura e preparação da TAAE2020

A edição 2020 do Congresso TAAE foi organizada pelo CIETI, com o apoio do Departamento de Engenharia Eletrotécnica (DEE) do ISEP.

Inicialmente, a edição TAAE2020 realizar-se-ia no Centro de Congressos do ISEP, no entanto, face à situação pandémica da COVID-19 e, pela primeira vez, o Congresso foi realizado totalmente online, via plataforma Webex CISCO ( Webex Training e Webex Events).

### Inscrições e patrocinadores

Os tipos de inscrições para o Congresso TAAE2020 foram:

	Pré-venda (Antes de 1 de junho de 2020)	Compra tardia
Autores estudantes	150 €	-
Autores	250 €	-
Autores membros do TAAE, IEEE, SPEE e ISEP	200 €	-
Participações online	75 €	100 €
Participações online para TAAE, IEEE, SPEE e ISEP	50 €	75 €

Em relação às instituições que apoiaram o Congresso TAAE2020, tanto a nível financeiro como a nível técnico-científico, listam-se as seguintes:

- Sociedade Portuguesa para a Educação em Engenharia (SPEE);
- Capítulo Espanhol de Sociedade De Educação do IEEE;
- Capítulo Português de Sociedade De Educação do IEEE;
- CISCO.

### Divulgação do congresso

A figura sintetiza a *timeline* do Congresso TAAE2020 com as principais etapas que marcaram a preparação desta edição, sendo elas também ações de divulgação do evento.

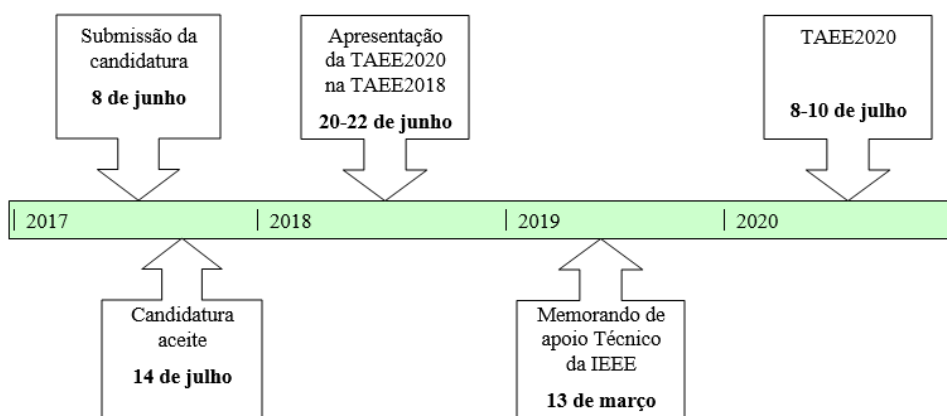


Figura – *Timeline* do Congresso TAAE2020.

Na edição TAAE2020, as diversas atividades realizadas para a divulgação e promoção do congresso, promovidas ou apoiadas pela comissão local foram as seguintes:

- Contacto com entidades de forma a promover o congresso, em particular através das entidades que patrocinam o evento em feiras técnico-científicas (e.g. SPEE);
- Distribuição, em formato impresso, da *call* do evento em pontos de interesse;
- Contacto com os membros da comissão científica TAAE solicitando a sua divulgação;
- Divulgação em redes sociais, principalmente Facebook e Twitter;
- Envio de mensagens eletrónicas a diretores de departamentos de eletrónica e áreas afins de universidades portuguesas e espanholas, solicitando a sua divulgação.

Para esta edição foi elaborado um site oficial (<http://www.taee2020.org/>), onde a informação relativa ao Congresso está reunida e disponível. À semelhança de edições anteriores, esta também contou, como meio de divulgação as redes sociais, tais como o Facebook e o Twitter. O site oficial foi também um meio de divulgação do evento, com versões em Português, Inglês e Espanhol, i.e. as três línguas oficiais do evento.



**TAAE 2020**  
ASOCIACIÓN TECNOLOGÍA,  
APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA  
DE LA ELECTRÓNICA

**25 – 27 JUNE 2020**  
**PORTO, PORTUGAL**

**PRESENTATION**  
Since 1994, the TAAE Conference (Technology, Teaching and Learning of Electronics) is the meeting place for teachers in the area of Electronics and Information and Communication Technology from Spain, Portugal and Latin America. It aims to improve teaching in the field of Electronics through joint reflection, generation of educational resources (mainly technology-based), promoting reuse and cooperative knowledge generation.

**CALL**  
The TAAE Association and local committee cordially invites you to submit papers on any of the different areas of Electronics within the context of Information and Communication Technology:

- Fundamentals of electronics
- Analog electronics
- Digital systems
- Microcontrollers and microprocessors
- Electronic instrumentation
- Power electronics
- Device technology
- Control systems
- Signal processing
- Communication systems
- Other

Presented works must be focused in ant orientation related to:

- Training processes at subject as well as curricular level
- Linking research projects with the training of students
- Educational policies of interest to electronics.
- Innovation based on the application of technology

Official languages: Spanish, Portuguese and English.

**IMPORTANT DATES**

- Submission of abstracts: January 19, 2020
- Acceptance notification: April 5, 2020
- Camera ready version: May 3, 2020

**ORGANIZATION**  
Polytechnic of Porto - School of Engineering and the TAAE Association, in collaboration with the technical sponsorship of IEEE, organize the XIV TAAE Conference (TAAE 2020).  
All submissions will be published in open access way in the conference proceedings as well as in digital repositories of the TAAE Association and other public entities in agreement. Those communications that include an english version will be also submitted for indexation in IEEE Xplore. Finally, the best rated works will be proposed for publication in IEEE Transactions on Education, IEEE-RITA and TICAL. As for the presentation formats, there will be oral communications, posters, demonstrators and online communications.

**SCIENTIFIC COMMITTEE**

• Alfonso Lago Ferrero	• Jorge Juan Chico
• André Vaz Fidalgo	• José Miguel Paéz Jiménez
• Asunción Morales Santana	• José Miguel Ruiz Gonzalez
• Bonifacio Martín Brio	• Juan Domingo Aguilár Peña
• Camilo Quintana Graña	• Juárez Bento de Silva
• Catalina Rius Casas	• Julio Pérez Ace
• César Sanz Álvarez	• Manuel Castro Gil
• Emilio Ollas Ruiz	• Manuel Rodríguez Valido
• Enrique Mandado Pérez	• Manuel Carlos Felgueiras
• Federico José Barrero García	• Manuel Blázquez
• Fernando Pescador del Oso	• Martín Llamas Nistal
• Francisco Javier Azcondo Sánchez	• Pedro Carrion Pérez
• Gonzalo Casarvilla	• Ramón Bragos Barria
• Gustavo Ribeiro Costa Alves	• Ricardo Jorge Costa
• Inmaculada Plaza Garcia	• Roberto Capilla Liadro
• Javier García-Zubia	• Sergio López Gregorio
• Jesús Arriaga García de A.	

[www.taee2020.org](http://www.taee2020.org)

isep Instituto Superior de Engenharia do Porto P.PORTO IEEE

Figura - Call do Congresso TAAE2020.



The screenshot shows the official website for TAAE 2020. At the top, there is a navigation menu with links: HOME, DATES, COMMITTEES, CALL FOR PAPERS, AUTHORS, REGISTRATION, PROGRAM, VENUE, POST CONFERENCE, and CONTACTS. Below the menu, there are sections for 'SUPPORTED BY' (featuring P.PORTO), 'HOME' (with a large image of Porto, Portugal), 'LATEST NEWS' (with a news item dated Jan 19, 2019), and 'CALENDAR' (showing a calendar for December 2020). A text block on the right side of the page states: "In the 14th edition, the conference TAAE (Tecnología, Aprendizaje y Enseñanza de la Electrónica - Technology, Teaching and Learning of Electronics) will be held in a fully online mode, between 8th and 10th July 2020. The TAAE online version is sponsored by the IEEE, under the thematic of "Electronics as a support for sustainability".

Figura - Página oficial do Congresso TAAE2020.

## Receção e revisão de artigos

O processo de receção e revisão das contribuições foi gerido através da plataforma EasyChair. O uso do EasyChair é gratuito para funcionalidades básicas. Funcionalidades adicionais podem ser adquiridas. O custo depende da funcionalidade contratada e da quantidade de itens a serem contratados. Foram contabilizadas contribuições de mais de 10 países diferentes. As contribuições recebidas dividem-se em 3 tipos:

- P – *Poster*;
- FP – *Full Paper*;
- D – *Demo*.

A tabela a seguir resume as contribuições recebidas, revistas e aceites.

Contribuições	Número
Contribuições recebidas	122
Contribuições revistas	83
Contribuições aceites	77
Contribuições rejeitadas	6
Comunicações apresentadas	76
<i>Demos</i>	8

No que diz respeito a números, estes, de uma forma geral, vão de encontro aos das últimas edições TAAE, sendo que na presente edição o nível de interesse pelo Congresso foi mantido.

A diferença detetada entre as contribuições recebidas e as revistas, deve-se a: artigos que caíram, claramente, fora do âmbito técnico-científico do TAAE, autores que enviaram resumos, mas não forneceram nenhum trabalho final e ainda contribuições explicitamente retiradas antes de serem selecionadas para revisão.

### Processo de revisão

Para o processo de revisão dos trabalhos, foi utilizada a lista do comité científico e revisores fornecida pela Associação TAAE. Em casos específicos, foram agregados revisores adicionais, principalmente colegas e colaboradores de membros do comité local, de forma a haver um número suficiente de revisões para cada trabalho.

O processo de revisão das contribuições foi realizado através de uma escala de classificações que varia de 3 a -3 pontos, sendo que, para uma contribuição ser aceite, tem, obrigatoriamente, de obter uma classificação final igual ou superior a zero:

- 3 – *Strong accept*;
- 2 – *Accept*;
- 1 – *Weak accept*;
- 0 – *Border line*;
- -1 – *Weak reject*;
- -2 – *Reject*;
- -3 – *Strong reject*.

O processo de revisão foi concluído com sucesso, sendo que cada contribuição foi revista, pelo menos, por dois revisores, compilando um total de 297 revisões, com uma média de 4 revisões por contribuição.

O Easychair possui um sistema pelo qual os revisores podem selecionar os artigos que preferem revisar de acordo com sua especialidade e permite declarar possíveis conflitos de interesse. Este sistema tem-se mostrado muito útil na atribuição de trabalhos aos revisores.

### Participantes

Na 14ª edição TAAE, foram registados 75 participantes, sendo que a distribuição por país se encontra na seguinte tabela:

País	Participantes
Espanha	54
Brasil	6
Portugal	7
Uruguai	3
Argentina	2
Costa Rica	1
Canadá	1
Croácia	1
<b>Total</b>	<b>75</b>

Distribuição dos participantes pelo tipo de inscrição:

Tipo	Participantes
Autores membro da TAAE, IEEE, SPEE ou ISEP	21
Autores	33
Autores + artigo adicional	4
Participantes online membros da TAAE, IEEE, SPEE e ISEP	8
Participantes online	4
Estudantes	5
<b>Total</b>	<b>75</b>

## Desenvolvimento do Congresso

O Congresso TAAE2020 totalizou 24 sessões online e contabilizou mais de 67 horas de apresentações, sendo que, das apresentações realizadas, 80 ocorreram em tempo real. Das sessões referidas, realizaram-se dois tipos, as sessões através da plataforma CISCO Webex Training e as sessões através da plataforma CISCO Webex Events, abordadas com mais detalhe ao longo do presente documento.

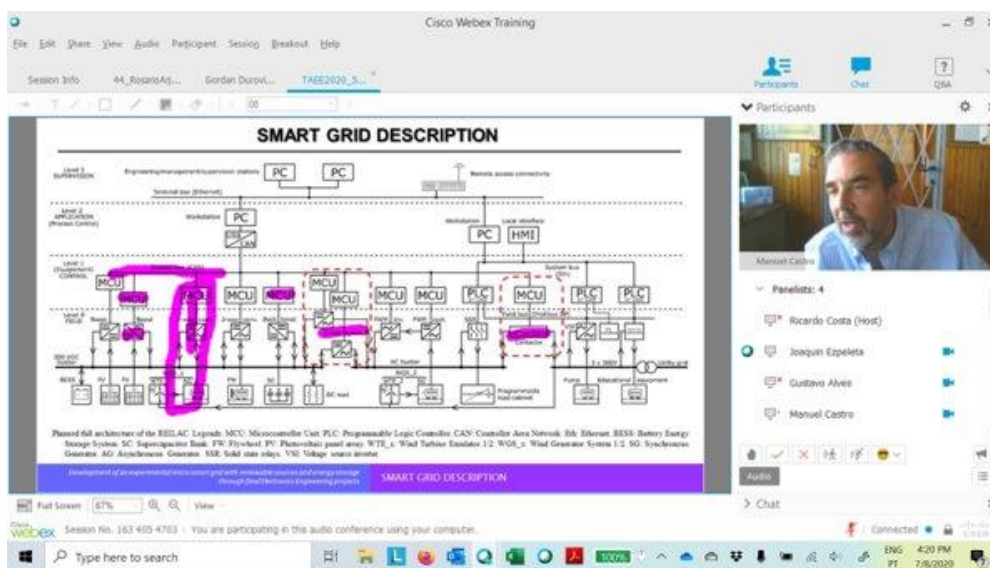


Figura – Sessão via plataforma CISCO Webex Training.

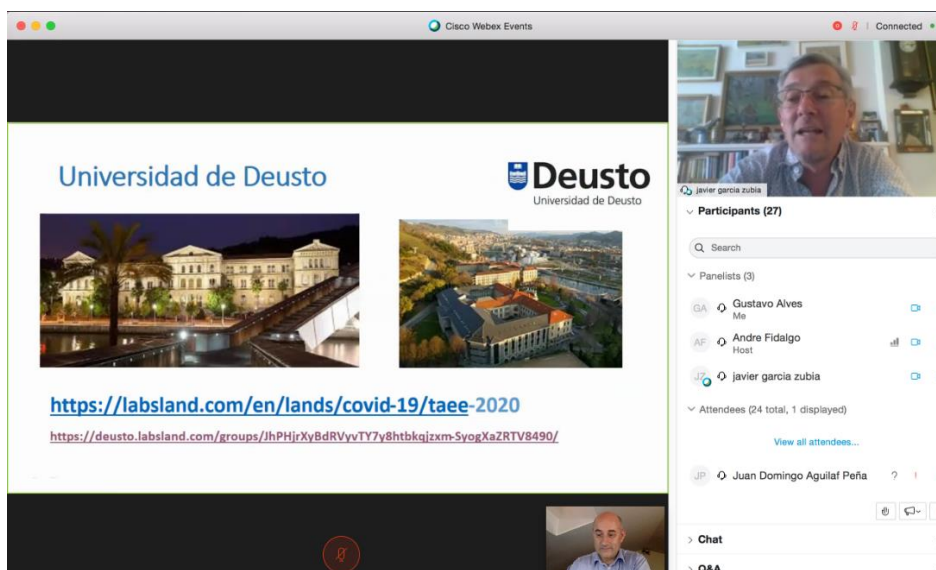


Figura – Sessão via plataforma CISCO Webex Events.

## Programa

A edição TAAE2020 decorreu totalmente de forma *online*, com um máximo de duas sessões paralelas, uma *keynote* em cada dia do evento, a Assembleia Geral da Associação TAAE e ainda a apresentação de um livro .

July 8th	09:30-10:30 (UTC+1)	<b>Opening ceremony</b> Meeting ID: 163 075 5564 Welcome Address, conference statistics		Conference Online Support Room Meeting ID: 163 848 9640
	11:00-12:30 (UTC+1)	<b>TS-1A Trends in Education I (ES)</b> #36, #77, #84, #95, #99 Meeting ID: 163 658 4528	<b>TS-1B Digital Systems I (ES)</b> #1, #2, #14, #22, #23 Meeting ID: 163 896 6884	
	14:00-15:00 (UTC+1)	<b>Keynote 1 (EN)</b> Meeting ID: 163 039 8310 Electronics Education in the context of Sustainability		
	15:30-17:30 (UTC+1)	<b>TS-2A Trends in Education II (EN)</b> #34, #37, #44, #55, #97, #117 Meeting ID: 163 405 4703	<b>TS-2B Trends in Education III (EN/ES)</b> #20, #21, #76, #86, #115, #116 Meeting ID: 163 777 4431	
	18:00-19:00 (UTC+1)	<b>TAAE General Assembly</b> Meeting ID: 163 191 3540 For members of the TAAE Association - only - access credentials by e-mail		
July 9th	09:00-10:30 (UTC+1)	<b>TS-3A Electronics I (ES)</b> #6, #35, #53, #100, #111 Meeting ID: 163 148 0163	<b>TS-3B Electronics II (EN)</b> #18, #41, #89, #96, #102 Meeting ID: 163 134 9838	Conference Online Support Room Meeting ID: 163 678 2612
	11:00-12:30 (UTC+1)	<b>TS-4A Systems in Education (ES)</b> #25, #27, #39, #43, #87, #112 Meeting ID: 163 478 4819	<b>TS-4B Digital Systems II (EN)</b> #3, #24, #40, #45, #50 Meeting ID: 163 209 8962	
	14:00-15:00 (UTC+1)	<b>Keynote 2 (EN)</b> Meeting ID: 163 737 8559 Approaching Field Programmable Gate Arrays with Deeds		
	15:30-17:30 (UTC+1)	<b>TS-5A Trends in Education IV (EN)</b> #28, #29, #49, #78, #103, #122 Meeting ID: 163 348 6537	<b>TS-5B Demo Session (EN/ES/PT)</b> #17, #54, #58, #60, #71, #81, #90 Meeting ID: 163 713 6365	
	18:00-18:30 (UTC+1)	<b>Book presentation (EN/PT)</b> Meeting ID: 163 152 6751 Results and extensions of the VISIR+ Project in Brazil: an international perspective		
July 10th	09:00-10:30 (UTC+1)	<b>TS-6A Electronics III (ES)</b> #11, #31, #47, #69, #114 Meeting ID: 163 040 0686	<b>TS-6B Trends in Education V (ES)</b> #4, #19, #67, #68, #88 Meeting ID: 163 949 8346	Conference Online Support Room Meeting ID: 163 166 9780
	11:00-12:30 (UTC+1)	<b>TS-7A Digital Systems III (ES)</b> #16, #42, #83, #101, #110 Meeting ID: 163 218 9536	<b>TS-7B Lab Experiences (EN)</b> #8, #26, #30, #82, #120 Meeting ID: 163 773 5070	
	14:00-15:00 (UTC+1)	<b>Keynote 3 (EN)</b> Meeting ID: 163 235 0301 Teaching and Learning Electronics with Remote Labs		
	15:00-16:00 (UTC+1)	<b>Closing ceremony</b> Meeting ID: 163 113 6985 Conference Awards, Presentation TAAE2022		

Figura - Programa do Congresso TAAE2020.

## Estrutura de apoio

Para o Congresso TAAE2020, como referido anteriormente, foi utilizado o suporte via plataforma Cisco Webex para o desenvolvimento e cumprimento de todo o programa (<https://taee2020.webex.com/>).

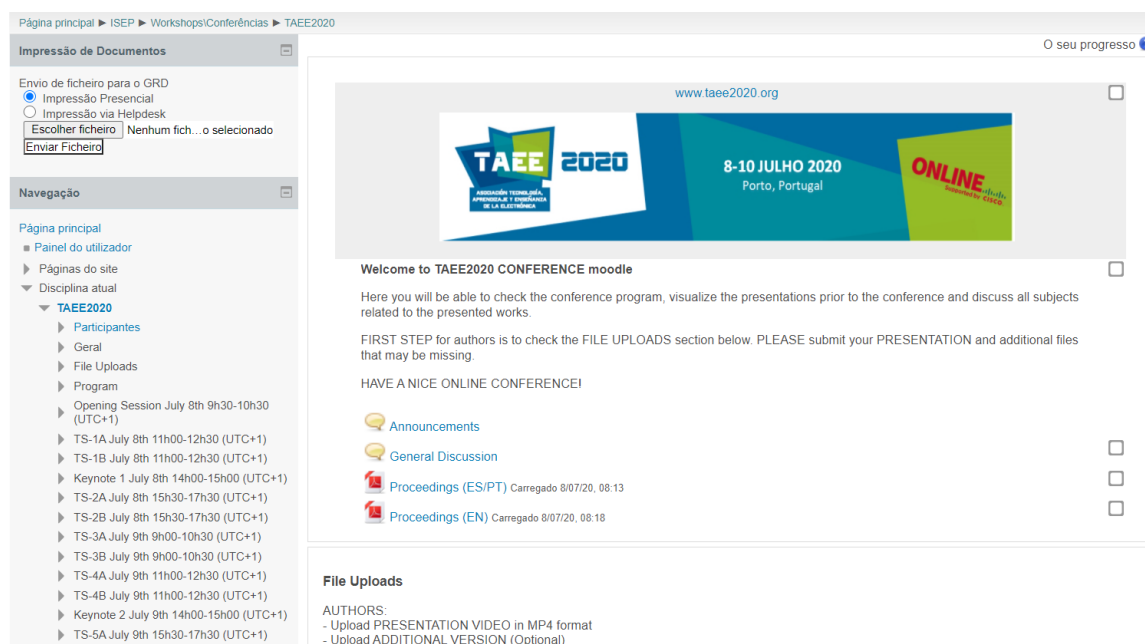
Para realizar as sessões de abertura, de encerramento e das três *keynotes* foi utilizada a plataforma Webex Events, sendo que nas restantes foi utilizada a Webex Training.

Para realizar o suporte técnico ao Congresso foram utilizados os seguintes meios:

- Webex Support Room;
- Moodle TAAE2020;
- Canal Skype;
- Grupos WhatsApp.

Estes meios de apoio serviram de ajuda, tanto para a organização como para a preparação e bom funcionamento do evento, em que foi possível estabelecer contacto entre os participantes do mesmo para a partilha de dúvidas, questões e ainda alguns comentários relativos às sessões do evento.

Neste âmbito, as apresentações técnicas foram gravadas à priori, como *backup*, e foram disponibilizados no moodle, antecipadamente, e, em relação às sessões planárias, estas foram gravadas em tempo real e disponibilizadas, posteriormente, na plataforma moodle do evento.



Página principal ► ISEP ► Workshops/Conferências ► TAAE2020

Impressão de Documentos O seu progresso

Envio de ficheiro para o GRD

Impressão Presencial

Impressão via Helpdesk

Escolher ficheiro Nenhum fich...o selecionado

Enviar Ficheiro

Navegação

Página principal

■ Painel do utilizador

► Páginas do site

▼ Disciplina atual

▼ TAAE2020

► Participantes

► Geral

► File Uploads

► Program

► Opening Session July 8th 9h30-10h30 (UTC+1)

► TS-1A July 8th 11h00-12h30 (UTC+1)

► TS-1B July 8th 11h00-12h30 (UTC+1)

► Keynote 1 July 8th 14h00-15h00 (UTC+1)

► TS-2A July 8th 15h30-17h30 (UTC+1)

► TS-2B July 8th 15h30-17h30 (UTC+1)

► TS-3A July 9th 9h00-10h30 (UTC+1)

► TS-3B July 9th 9h00-10h30 (UTC+1)

► TS-4A July 9th 11h00-12h30 (UTC+1)

► TS-4B July 9th 11h00-12h30 (UTC+1)

► Keynote 2 July 9th 14h00-15h00 (UTC+1)

► TS-5A July 9th 15h30-17h30 (UTC+1)

www.taee2020.org

**Welcome to TAAE2020 CONFERENCE moodle**

Here you will be able to check the conference program, visualize the presentations prior to the conference and discuss all subjects related to the presented works.

FIRST STEP for authors is to check the FILE UPLOADS section below. PLEASE submit your PRESENTATION and additional files that may be missing.

HAVE A NICE ONLINE CONFERENCE!

Announcements

General Discussion

Proceedings (ES/PT) Carregado 8/07/20, 08:13

Proceedings (EN) Carregado 8/07/20, 08:18

**File Uploads**

AUTHORS:

- Upload PRESENTATION VIDEO in MP4 format
- Upload ADDITIONAL VERSION (Optional)

Figura – Moodle do Congresso TAAE2020.

## Sessão de abertura

Para dar início ao Congresso, foi realizada uma sessão de abertura no dia 8 de julho com começo às 09:30h.

Foram, ainda, fornecidos números relativamente a esta edição, tais como o número de contribuições recebidas, o número de revisores e o número de participantes registados.

Para finalizar esta sessão foram dadas algumas dicas de modo a assegurar o bom funcionamento das restantes sessões.



## TAE 2020

Information, Numbers and Tips

André Vaz Fidalgo



Figura – Diapositivo utilizado para a sessão de abertura da TAE2020.

### Sessão de encerramento e prémios

Na sessão de encerramento foram referidos números e estatísticas relativos à presente edição, tendo por base relatórios da plataforma CISCO Webex e, foram ainda, atribuídos os prémios referentes a esta edição.



## TAE 2020

Closing Session

André Vaz Fidalgo



Figura – Diapositivo utilizado para a sessão de encerramento da TAE2020.

Através dos relatórios, averiguou-se, não só a frequência de sessões de vídeo e de não vídeo realizadas através da plataforma CISCO Webex nos dias do evento, como também nos dias que antecederam o evento. Neste tipo de relatório, que contabilizou um total de 41 sessões, consta a frequência de participantes por país, sendo que Espanha foi o país que contabilizou o maior número de participantes, tal como evidencia a seguinte figura.

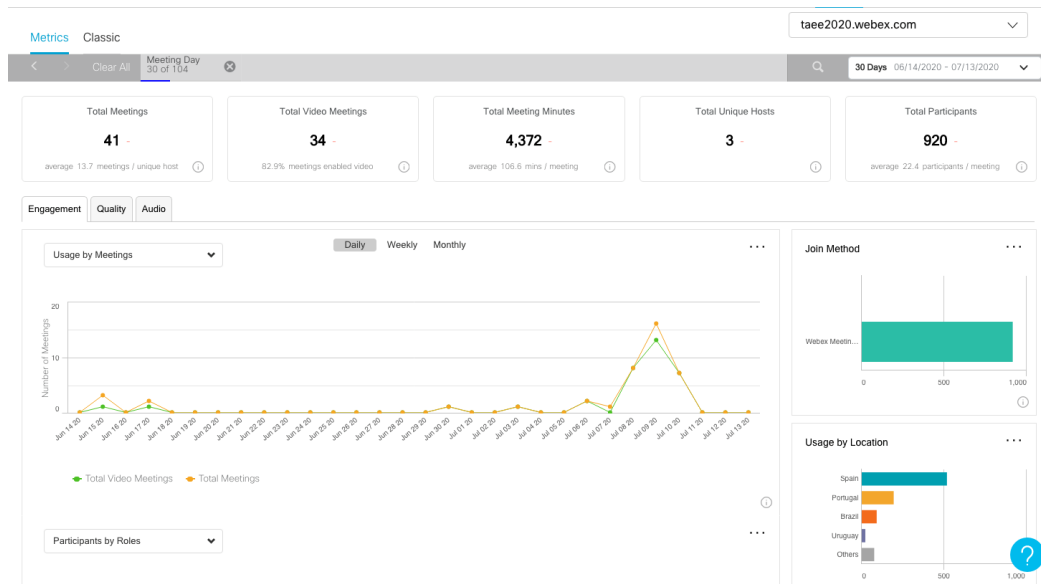


Figura – Relatório de sessões iniciadas na plataforma CISCO Webex relativas ao Congresso TAAE2020.

Relativamente ao número de participantes nas sessões do evento, os relatórios da plataforma CISCO Webex, exportados para Excel, revelaram, entre outros aspetos, as participações, por dia, do evento, sendo que no dia:

- 8 de julho - média de 34 participantes individuais (pico-53 participantes);
- 9 de julho - média de 24 participantes individuais (pico-30 participantes);
- 10 de julho - média de 20 participantes individuais (pico-38 participantes).

Outra das informações possíveis de se obter através dos relatórios da plataforma é um mapa de áudio. Este revela as intervenções que cada participante faz ao longo de uma sessão. A seguinte figura diz respeito à sessão da *Keynote 3* relativa ao último dia do evento.

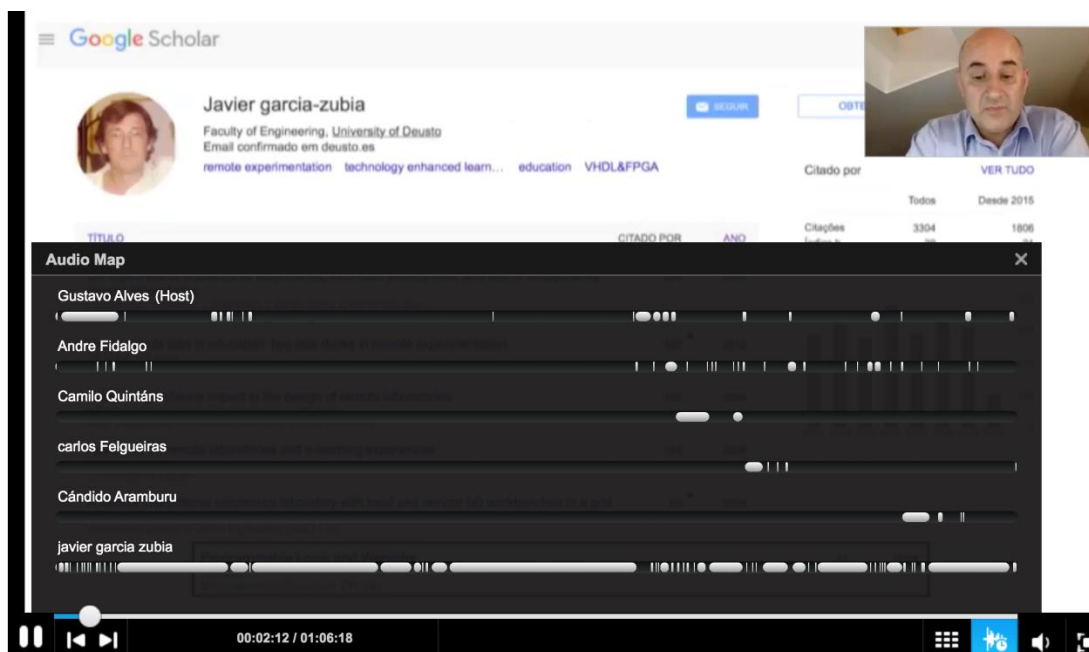


Figura – Mapa de áudio da *Keynote 3* do Congresso TAAE2020.

Na 14ª edição do Congresso de Tecnologia, Aprendizagem e Ensino de Eletrónica (TAE2020) foram atribuídos os seguintes prémios:

- Prémio de mérito multidisciplinar: Manuel-Alonso Castro Gil;
- Prémio de trajetória profissional: Camilo Quintáns Graña;
- Prémio de melhor comunicação oral: “Project-based learning in Engineering of Electronic Systems: Portable Video Console”, Jesús M. Hernández-Mangas e Jesús Arias Álvarez;
- Prémio de melhor *demo*: “A Portable Lab for the Practical Study of Modern Computer Engineering”, Tiago Dias, Pedro Sampaio e Pedro Miguens Matutino;
- Prémio de menção honrosa: “Household Appliances Identification: An integrative workshop for the Electrical Engineering degree”, Alvaro Gómez, Pablo Massafarro, Camilo Mariño, Ignacio Irigaray, Andrés Cardozo e Alicia Fernández;
- Artigos selecionados para publicação no IEEE RITA: Os seguintes artigos foram recomendados para publicação no IEEE Ibero-American Journal of Learning Technologies (RITA) após um processo adicional de seleção e revisão:
  1. “Project-based learning in Engineering of Electronic Systems: Portable Video Console”, Jesús M. Hernández-Mangas and Jesús Arias Álvarez;
  2. “Household Appliances Identification: An integrative workshop for the Electrical Engineering degree”, Alvaro Gómez, Pablo Massafarro, Camilo Mariño, Ignacio Irigaray, Andrés Cardozo and Alicia Fernández.

## Conclusão

Para concluir, as tarefas de organização e desenvolvimento do Congresso TAE2020 foram realizadas, de forma geral, sem contratempos, pelo que se pode afirmar que o congresso foi bem sucedido. A edição manteve um elevado nível técnico nas comunicações apresentadas, sendo que o seu desenvolvimento deu-se num ambiente cordial para todos os participantes.

Os coordenadores do TAE2020 agradecem a confiança depositada para a organização da 14ª edição TAE e agradecem a dedicação e motivação de todos os membros do comité local e de todos os intervenientes que, através do *online support*, possibilitaram o bom funcionamento de todas as sessões do evento.

Gustavo R. Alves  
André Vaz Fidalgo  
Mariana Miguel Silva

Autores