

NEWSLETTER SPEE
N° 13
abril 2019

spee

SOCIEDADE
PORTUGUESA
PARA A
EDUCAÇÃO
EM
ENGENHARIA

Mensagem da Direção

Editorial

A Voz dos Sócios

Pedro Ferreira, Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, Instituto Politécnico de Setúbal

Nuno Pereira, Escola Superior de Tecnologia de Setúbal, Instituto Politécnico de Setúbal

Projetos Erasmus+ CBHE

ALIEN: Active Learning in Engineering Education

Atividades da SPEE

Notícias

Eventos

Artigo – Best Paper CISPEE 2018

Gender differences in first-year students' expectations towards a new engineering multidisciplinary curriculum

Órgãos Sociais da SPEE

Direção
Presidente Gustavo Alves (ISEP/IPP)
Vogal Filomena Soares (EEUM)
Vogal Bill Williams (IPS)

Mesa da Assembleia Geral
Presidente Rosa Vasconcelos (EEUM)
Vice-Presidente Paulo Moura Oliveira (ECT/UTAD)
Secretária Isabel da Silva João (ISEL/IPL)

Conselho Fiscal
Presidente Manuel Gameiro da Silva (FCTUC)
Vogal Maria Manuel Nascimento (ECT/UTAD)
Vogal Bárbara Coelho Gabriel (DEM/UA)

MENSAGEM DA DIREÇÃO



Gustavo Alves
*Presidente da
SPEE*



Filomena Soares
Vogal da SPEE



Bill Williams
Vogal da SPEE

A presente edição da Newsletter antecipa já o balanço do 1º ano de mandato da atual Direção. Neste exercício, é importante avaliar tendo presente os três principais vetores orientadores do plano de atividades apresentado:

- Regularizar a vida interna da SPEE, nomeadamente os fluxos de trabalho e as estruturas de apoio;
- Aproximar a SPEE dos seus Associados, individuais e institucionais, retomando novamente um papel agregador em torno das questões centrais de Educação em Engenharia, no nosso país; e,
- Promover a SPEE no contexto internacional, aproximando-a de organizações afins de carácter internacional e regional, e ainda de Sociedades congéneres.

O primeiro vetor encontra-se praticamente consolidado, sendo de realçar o fecho de contas de 2018 com um saldo positivo apreciável. Neste sentido, e conforme apresentado no plano de atividades de 2019, enviado junto com a convocatória para a Assembleia Geral de dia 6 de maio, a Direção considera importante concentrar-se agora nos restantes dois vetores.

No segundo vetor, destacam-se as visitas já realizadas ao ISEC, FCTUC, IPS (ESTBarreiro e ESTSetúbal), FTC/UNL e ISEL, bem como as visitas já agendadas à UTAD, ISEP, FEUP, UBI, EEUM e UA. Para cumprir o objetivo de visitar todos os Sócios Institucionais, até ao final do seu mandato, a atual Direção irá ainda agendar visitas ao IST, ISCTE, UÉ e OE. Ainda neste vetor refira-se o Fórum de Desenvolvimento da Educação em Engenharia (FDEE), no Auditório do ISEC, Coimbra, que visa a reativação dos grupos de trabalho da SPEE, ou a criação de novos grupos. Também neste vetor, avançam já os preparativos do 1º Encontro Nacional de Dirigentes de Instituições de Ensino de Engenharia (SPEEDI), previsto para dia 26 de outubro.

No terceiro, e último vetor, refira-se: i) a disseminação de mais um projeto financiado pelo programa Erasmus+, medida *Capacity Building in Higher Education*, na área da Educação em Engenharia, que conta com a participação de um Associado da SPEE; ii) a participação de um elemento do SEFI *Physics Working Group* no FDEE, a convite da SPEE, e, iii) a atividade internacional desenvolvida pelo nosso Associado e membro da Direção, Bill Williams, desta vez com um *webinar* promovido pela *International Federation of Engineering Education Societies* (IFEES).

Finalmente, e porque a circulação da Newsletter coincide com o período de férias da Semana Santa, gostaríamos de endereçar a todos os Associados e Associadas os Votos de uma Excelente Páscoa.

A Direção,
Gustavo Alves, Filomena Soares e Bill Williams

EDITORIAL

Bem-vindo à décima terceira edição da Newsletter da Sociedade Portuguesa para a Educação em Engenharia.

A Newsletter começa com a rubrica Voz dos Sócios com os contributos de Pedro Ferreira, diretor da Escola Superior de Tecnologia do Barreiro e de Nuno Pereira, diretor da Escola Superior de Tecnologia de Setúbal, ambas do Instituto Politécnico de Setúbal.

Na rubrica iniciada na Newsletter anterior, Projetos Erasmus+ CBHE, dá-se a conhecer mais um Projeto em curso, ALIEN: *Active Learning in Engineering Education*. Gostaríamos de deixar o **convite aos sócios** da SPEE para nos enviarem informação sobre Projetos Erasmus+ CBHE em curso ou concluídos recentemente para incluirmos nas próximas edições da Newsletter, contribuindo desta forma para a sua disseminação.

Destacamos a realização do Fórum de Desenvolvimento da Educação em Engenharia (FDEE), a realizar no dia 9 de maio, das 9:30 às 18:00, no Auditório do ISEC, em Coimbra. Pretende-se que este evento seja um momento catalisador para a discussão do tema Desenvolvimento da Educação em Engenharia e a reativação, ou a criação, de novos grupos de trabalho, no seio da Sociedade.

A Assembleia Geral da SPEE está marcada para dia 6 de maio no IST. Os documentos anexos enviados com a convocatória, a todos os sócios individuais e institucionais, estão igualmente disponíveis na área de acesso reservado do portal da SPEE. Assim, aproveitamos desde já a ocasião para **convidar os sócios** a se registarem através do link <https://spee.org.pt/wp-login.php?action=register>.

No âmbito do 2º eixo de trabalho definido no Plano de Atividades, a Direção da SPEE visitou 3 Sócios Institucionais fundadores, na região de Lisboa e Setúbal, a ESTBarreiro e ESTSetúbal do IPS, a FCT/UNL e o ISEL em fevereiro. Estão já agendadas para maio as visitas à UTAD, ISEP FEUP e UBI; para junho realizam-se as visitas à EEUM e à UA.

Na seção de Notícias apresentam-se os novos sócios da SPEE; o Webinar: "Getting published in Engineering Education Journals" que teve lugar no dia 30 janeiro; a participação de Gustavo Alves e Bárbara Gabriel como oradores na V Jornadas da Engenharia Civil, sob o tema "Construção e Reabilitação: Que Futuro?", organizada pela Escola Superior de Tecnologia do Barreiro do Instituto Politécnico de Setúbal, que se realizou no dia 27 de março; o ciclo de Webinars organizado pela IFEEES; até 30 de abril estão abertas as candidaturas para a edição de 2019 dos Prémios "As Novas Fronteira da Engenharia"; e ainda dá-se a conhecer a iniciativa Girls in Tech.

Na rubrica Eventos sugerimos alguns dos eventos na área de Educação em Engenharia que decorrem durante o ano de 2019.

A Newsletter encerra com o BEST PAPER CISPEE 2018, "Gender differences in first-year students' expectations towards a new engineering multidisciplinary curriculum" da autoria de Inês Direito, Emanuela Tilley e John E. Mitchell, University College London, UK.

Finalmente, aproveitamos para **convidar os sócios** a partilharem notícias, atividades, informação relevante na Educação em Engenharia para que possamos divulgar na nossa comunidade.

A VOZ DOS SÓCIOS

Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, Instituto Politécnico de Setúbal



Pedro Ferreira

*Escola Superior de
Tecnologia do Barreiro,
Instituto Politécnico de Setúbal.
PT*

A Escola Superior de Tecnologia do Barreiro (ESTBarreiro) é uma instituição de ensino superior público, integrada no Instituto Politécnico de Setúbal (IPS). A ESTBarreiro/IPS está a celebrar o seu vigésimo aniversário e durante este percurso, o mundo e o país sofreram uma permanente e acelerada mudança, em particular nos últimos anos, fruto de um período muito difícil para Portugal e para os portugueses, sendo que também as instituições de ensino superior estiveram confrontadas com tempos de crise e de austeridade. Apesar dessa desfavorável conjuntura, a ESTBarreiro/IPS de uma forma responsável e com grande compromisso perante a sua missão, interpretou a mudança e adaptou-se de uma forma constante nos últimos anos.

A ESTBarreiro/IPS tem como um dos pilares basear a sua atuação na qualidade das formações ministradas, tendo a funcionar quatro cursos de licenciatura (1.º ciclo), Bioinformática, Biotecnologia, Engenharia Civil e Tecnologias do Petróleo, três cursos de mestrado (2.º ciclo), Conservação e Reabilitação do Edificado, Engenharia Biológica e Química e Engenharia Civil, e dois cursos de técnico superior profissional (cursos curtos de ensino superior), Reabilitação Energética e Conservação de Edifícios e Tecnologias de Laboratório Químico e Biológico. Devo salientar que o curso de Licenciatura em Bioinformática foi desenvolvido em parceria com outras três Escolas Superiores do IPS, o curso de Mestrado em Engenharia Civil foi desenvolvido em parceria com a

Universidade do Algarve e os cursos de técnico superior profissional são também disponibilizados fora das suas instalações, o de Reabilitação Energética e Conservação de Edifícios em Lisboa e o de Tecnologias de Laboratório Químico e Biológico em Sines.

A ESTBarreiro/IPS é composta por um corpo docente dinâmico, pró-ativo, na sua maioria por professores doutorados e todos eles motivados e disponíveis para ajudar os estudantes no seu processo de aprendizagem. Neste propósito, é importante relevar o forte compromisso que a ESTBarreiro/IPS tem com a promoção do sucesso académico, nomeadamente através da implementação de metodologias de ensino e aprendizagem centradas nos estudantes, a disponibilização de programas de apoio aos estudantes, a participação permanente do seu corpo docente em ações de formação pedagógica e o desenvolvimento de atividade de investigação na área do Ensino da Engenharia.

A criação, desenvolvimento, difusão e transferência de conhecimento e a promoção da ciência é outro dos pilares da ESTBarreiro/IPS, sendo que neste propósito foram criados nos espaços da ESTBarreiro/IPS dois centros de investigação IPS, o Centro Interdisciplinar de Ciências Químicas e Biológicas (CIQuiBio) e o Centro de Inovação em Ciência e Tecnologia (INCITE). A ligação das empresas e organizações à atividade desenvolvida neste âmbito tem sido crescente e evidente, sendo também de notar a participação de estudantes neste processo. Estes factos e a realização nas suas instalações de eventos técnicos e científicos, nacionais e internacionais, tem marcado de uma forma inegável a ESTBarreiro/IPS como um dos centros promotores de investigação da Área Metropolitana de Lisboa.

Escola Superior de Tecnologia do Setúbal, Instituto Politécnico de Setúbal



Nuno Pereira

*Escola Superior de
Tecnologia de Setúbal,
Instituto Politécnico de
Setúbal. PT*

A Escola Superior de Tecnologia de Setúbal do Instituto Politécnico de Setúbal (ESTSetúbal/IPS) está a celebrar os 30 anos de atividade letiva. É uma escola parceira da região que tem sabido manter a sua oferta formativa atualizada e com a dinâmica necessária para responder às evoluções tecnológicas e às exigências das empresas. O principal resultado desse trabalho é a elevada empregabilidade dos seus diplomados, que contribuem para que o IPS seja o Instituto Politécnico com a segunda melhor taxa de empregabilidade do país. Presentemente possui um corpo docente próprio estável e com elevada formação académica, em que 78,5% dos seus docentes a tempo integral têm o grau de doutor ou o título de especialista.

O número de diplomados nas áreas das engenharias e tecnologias é um fator determinante para a vitalidade da economia e para o desenvolvimento do país e, para isso, é necessário que mais candidatos cheguem ao ensino superior e que tenham mais sucesso académico. Para se atingir o primeiro objetivo têm que se admitir mais diplomados dos cursos profissionais e, mais a longo prazo, é fundamental também motivar para as áreas das tecnologias o público feminino dos primeiros níveis de ensino. Para melhorar o sucesso académico têm que se considerar as características da nova geração de estudantes, e promover uma alteração significativa das práticas pedagógicas para os motivar a adquirirem as competências necessárias.

A ESTSetúbal/IPS tem estado atenta à realidade atual e tem sabido aproveitar eficazmente as oportunidades que têm sido criadas para a diversificação da captação, sendo os candidatos do Concurso Nacional de Acesso cerca de 50% dos novos estudantes admitidos anualmente. Esta realidade, em alguns cursos, cria alguma heterogeneidade que obriga a um seguimento de proximidade e a uma atenção redobrada às práticas pedagógicas adotadas. Na verdade, a preocupação com a melhoria das práticas pedagógicas é transversal no Instituto Politécnico de Setúbal, que nos últimos anos tem promovido diversas ações de formação. Entre estas formações destacam-se a realizada na *Olin College of Engineering*, nos Estados Unidos da América, por um grupo de docentes de vários Institutos Politécnicos que se intitulou “*Designing Student-Centered Learning Experiences Application*”, a realizada no IPS por formadores finlandeses intitulada “*Developing implementation of practice-based research, learning and teaching in Polytechnics*” e também a desenvolvida com recursos internos do IPS intitulada “*Pedagogia e Desenvolvimento Curricular no Ensino Superior*”.

O envolvimento dos estudantes nos problemas reais das empresas desde muito cedo é a melhor forma de motivar os estudantes para o sucesso académico, preparando-os para os desafios profissionais, que estão em constante mudança e que exigem uma formação contínua ao longo da vida profissional. Ciente desta realidade, a ESTSetúbal/IPS acolhe nas suas instalações o programa BrightStart numa parceria com a Deloitte. No âmbito deste programa, os estudantes da ESTSetúbal/IPS do Curso Técnico Superior Profissional em Tecnologias Informáticas são simultaneamente bolseiros da Deloitte. Os conteúdos programáticos das diversas unidades curriculares são enriquecidos com vários desafios profissionais reais, criando-se uma motivação adicional que tem conduzido a um pleno sucesso académico.

Os cursos da ESTSetúbal/IPS caracterizam-se por ter um plano de estudos onde a maioria das unidades curriculares têm horas de aulas do tipo prática laboratorial que são integralmente lecionadas nos seus laboratórios. Dos vários espaços laboratoriais que a ESTSetúbal/IPS possui, destaca-se a Oficina Lu Ban Portuguesa, vocacionada para a Indústria 4.0, recentemente inaugurada no âmbito de uma parceria com a Escola Vocacional de Mecânica e Eletricidade de Tianjin e financiada pelo Governo da província de Tianjin. Trata-se de um espaço equipado para formação, investigação, desenvolvimento e colaboração com a indústria. Um outro espaço criado para a partilha e concretização de ideias inovadoras e para promover a inovação e tecnologia é o *Innovation LAB*, que é um laboratório de criatividade aberto a toda a comunidade.

As instituições de ensino da engenharia e tecnologia em Portugal têm que ultrapassar muitas restrições e dificuldades para continuar a formar os profissionais que o nosso tecido empresarial necessita para se desenvolver, mas como na engenharia, encontrar soluções inovadoras é o que nos motiva.

PROJETOS ERASMUS+ CBHE

ALIEN: *Active Learning in Engineering Education*



Carlos Vaz de Carvalho
*Instituto Superior de
Engenharia do Porto, PT*

O objetivo do projeto ALIEN (*Active Learning in Engineering Education*), financiado pelo programa Erasmus+ ao abrigo da ação *Capacity Building for Higher Education*, é o de projetar, implementar e validar uma metodologia de aprendizagem ativa baseada em ambientes PBL (*Project / Problem Based Learning*) em Faculdades e Escolas de Engenharia. A metodologia será apoiada por um Ambiente Virtual de Aprendizagem, com um conjunto de ferramentas digitais que permitirão que os professores e alunos experimentem, colaborem e comuniquem numa comunidade de aprendizagem alargada e multinacional.

A longo prazo, espera-se que o projeto ALIEN contribua para a adoção estratégica da aprendizagem ativa como a principal abordagem pedagógica no ensino da Engenharia, uma vez que as metodologias tradicionais de aprendizagem baseadas na transmissão passiva de informação não permitem aos alunos desenvolver o conjunto de competências necessárias para a sua vida profissional.

Como resultados concretos, o projeto produzirá:

- Um plano estratégico para a Aprendizagem Ativa e Aprendizagem Baseada em Problemas / Projetos que poderá ser adotado pelas Faculdades / Escolas de Engenharia;
- Uma metodologia pedagógica validada que promove a Aprendizagem Ativa através do uso de ferramentas digitais e online;
- Um laboratório PBL em cada Universidade que possui os equipamentos e recursos humanos necessários para implementar a estratégia institucional de Aprendizagem Ativa;
- Uma plataforma colaborativa online que suporta a produção, armazenamento, partilha e reutilização de problemas e desafios a serem usados em PBL e que permite que uma comunidade multinacional de investigadores, professores e profissionais se reúna em torno desta questão.
- Um conjunto de ações de formação que motivam e preparam professores para a implementação de PBL.

Parte destes resultados já estão disponíveis no site do projeto em <http://projectalien.eu>

O projeto iniciou-se a 15 de outubro de 2017 e terminará a 14 de outubro de 2020. É coordenado pela University of Thessaly (Grécia) sendo o Politécnico do Porto (através do Instituto Superior de Engenharia) co-coordenador do projeto. O consórcio reúne ainda outras 15 Universidades da Estónia, Reino Unido, Bulgária, Malásia, Vietname, Camboja, Nepal e Paquistão.

Depois da reunião inicial em Volos, na Grécia, e de uma segunda reunião em Kuala Lumpur, na Malásia, a terceira reunião plenária do projeto decorrerá no Instituto Superior de Engenharia do Porto, de **17 a 19 de junho de 2019**, sendo esperados cerca de 75 delegados. Aproveite desde já para convidar também todos os sócios da SPEE para participarem nas atividades da reunião que estará aberta a delegados externos.



FÓRUM DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA

Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, 9 de maio

PARA INSCRIÇÕES E MAIS INFORMAÇÕES:
www.isec.pt

FÓRUM DE
DESENVOLVIMENTO
DA EDUCAÇÃO EM
ENGENHARIA

09 MAIO '19
9h30 às 18h00
AUDITÓRIO DO ISEC
INSTITUTO SUPERIOR DE
ENGENHARIA DE COIMBRA

A SPEE apoia o Conselho Pedagógico do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC) na organização do Fórum de Desenvolvimento da Educação em Engenharia (FDEE).

Este evento, realizar-se-á no dia 9 de maio, das 9:30 às 18:00, no Auditório do ISEC, em Coimbra.

A SPEE, em conjunto com a comissão organizadora, pretende que este evento seja um momento catalisador para a discussão do tema Desenvolvimento da Educação em Engenharia e a reativação, ou a criação, de novos grupos de trabalho, no seio da Sociedade.

Na parte da manhã temos um conjunto de oradores convidados, que partilham a sua experiência enquanto membros de grupos de trabalho da Sociedade Europeia para a Educação em Engenharia (SEFI), e, na parte de tarde, promover-se-ão mesas de discussão, que possam reativar os antigos grupos de trabalho da SPEE ou impulsionar a constituição de novos.

Dada a relevância deste evento, em termos da atividade dos grupos de trabalho, e no sentido de **reforçar a participação ativa dos sócios**, a Direção vai enviar uma mensagem de disseminação a todo(a)s o(a)s Associado(a)s.

Mais informação e ficha de inscrição em:
<https://www.isec.pt/PT/Destaque.aspx?ID=3433>

ATIVIDADES DA SPEE

Assembleia Geral da SPEE marcada para dia 6 de maio no Instituto Superior Técnico

A Assembleia Geral n.º 12 da SPEE está prevista decorrer no dia 6 de maio, na Sala de Reuniões do Pavilhão de Informática II, do Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa (IST/UL). O envio da convocatória e toda a documentação anexa segue no decurso deste mês. Paralelamente, seguirá um mensagem-convite a todos os Sócios (Institucionais e Individuais) para regularizarem as suas quotas (2019).

SPEE vai visitar a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

A Direção da SPEE visitará a Escola de Ciências e Tecnologia (ECT) da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) no dia 8 de maio de 2019.

Para além da sessão aberta com os docentes, que decorrerá na sala F0.19, do polo 1 da ECT, das 14:00 às 16:00, realizar-se-á também breve reunião de trabalho entre a Direção da SPEE e o Presidente da ECT/UTAD, Doutor José Boaventura, no decorrer da manhã.

A sessão aberta a todos os Colegas (Associados e não Associados) tem como agenda:

- Apresentar a missão e as atividades atuais da SPEE
- Promover a 4ª edição da Conferência Internacional da SPEE (CISPEE2020)
- Dinamizar os grupos de trabalho da SPEE
- Captar novos Associados
- Partilhar boas práticas em curso na ECT/UTAD
- Discutir oportunidades de publicação em revistas de Educação em Engenharia.

E contará com as seguintes apresentações convidadas:

- “Novos Métodos no Ensino/Aprendizagem de Automação e Controlo”, Paulo Moura Oliveira
- “Mudam-se os tempos, mudam-se as vontades! Muda-se no ensino da estatística? E no da matemática?”, Maria Manuel Nascimento
- “Visibilidade internacional da investigação portuguesa em Educação em Engenharia”, Bill Williams

Esta atividade insere-se no 2º eixo de trabalho definido pela Direção no seu plano de atividades, nomeadamente aproximar a Sociedade dos seus sócios, tantos individuais como institucionais. Refira-se que a ECT/UTAD é sócia fundadora da SPEE.

SPEE vai visitar o Instituto Superior de Engenharia do Porto e a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

A Direção da SPEE visitará o Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP) e a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), no dia 13 de maio de 2019, de manhã e de tarde, respetivamente, com o objetivo de apresentar a Sociedade aos docentes de ambas as Instituições de Ensino de Engenharia.

Para além da sessão aberta com os docentes de ambas as instituições, a Direção da SPEE terá uma breve reunião de trabalho com a Presidente do ISEP, Doutora Maria João Viamonte, e com o Diretor da FEUP, Doutor João Falcão e Cunha, respetivamente de manhã e de tarde.

A sessão aberta do ISEP decorrerá na Sala de Reuniões do Edifício E, das 11:00 às 12:00. A sessão aberta da FEUP decorrerá na Sala de Atos, das 15:30 às 16:30.

Esta atividade insere-se no 2º eixo de trabalho definido pela Direção no seu plano de atividades, nomeadamente aproximar a Sociedade dos seus sócios, tantos individuais como institucionais. Refira-se que ambas Instituições são sócias fundadoras da SPEE.

SPEE vai visitar a Universidade da Beira Interior

A Direção da SPEE visitará a Faculdade de Engenharia da Universidade da Beira Interior (UBI) no dia 14 de maio de 2019.

Para além da sessão aberta com os docentes, que decorrerá no Anfiteatro 8.01 da Faculdade de Engenharia, das 14:30 às 15:30, realizar-se-á também uma breve reunião de trabalho entre a Direção da SPEE e o Presidente da Faculdade de Engenharia, Doutor Sílvio Mariano, no decorrer da manhã.

Esta atividade insere-se no 2º eixo de trabalho definido pela Direção no seu plano de atividades, nomeadamente aproximar a Sociedade dos seus sócios, tantos individuais como institucionais. Refira-se que a UBI é sócia fundadora da SPEE.

SPEE vai visitar a Escola de Engenharia da Universidade do Minho

A Direção da SPEE visitará a Escola de Engenharia da Universidade do Minho (EEUM) no dia 25 de junho de 2019.

Para além da sessão aberta com os docentes, realizar-se-á também uma breve reunião de trabalho entre a Direção da SPEE e o Presidente da Escola de Engenharia, Doutor João Monteiro.

Esta atividade insere-se no 2º eixo de trabalho definido pela Direção no seu plano de atividades, nomeadamente aproximar a Sociedade dos seus sócios, tantos individuais como institucionais. Refira-se que a EEUM é sócia fundadora da SPEE.

SPEE vai visitar a Universidade de Aveiro

A Direção da SPEE visitará a Universidade de Aveiro no dia 26 de junho de 2019.

Para além da sessão aberta com os docentes, realizar-se-á também uma breve reunião de trabalho entre a Direção da SPEE e o Reitor da Universidade de Aveiro, Doutor Paulo Jorge Ferreira.

Esta atividade insere-se no 2º eixo de trabalho definido pela Direção no seu plano de atividades, nomeadamente aproximar a Sociedade dos seus sócios, tantos individuais como institucionais. Refira-se que a Universidade de Aveiro é sócia fundadora da SPEE.

SPEE visitou campus ESTBarreiro e ESTSetúbal do IPS, FCT/UNL e ISEL nos dias 4 e 5 de fevereiro



No âmbito do 2º eixo de trabalho definido no Plano de Atividades, a Direção da SPEE visitou 3 Sócios Institucionais fundadores, na região de Lisboa e Setúbal.

Em particular, visitou o campus localizado no Barreiro, da Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Setúbal (ESTBarreiro/IPS) na manhã de segunda-feira, dia 4 de fevereiro. Após o almoço, visitou a Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (FCT/UNL), localizada na Caparica.

No dia 5 de fevereiro, visitou o campus localizado em Setúbal da Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Setúbal (ESTSetúbal/IPS), na parte da manhã, seguindo-se de tarde a visita ao Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL).



Cada visita agregou uma reunião com o Responsável da Instituição, seguida/antecedida de uma Sessão Aberta a todos os Colegas (Associados e não Associados) para:

- Apresentar a missão e as atividades atuais da SPEE
- Promover a 4ª edição da Conferência Internacional da SPEE (CISPÉE2020)
- Dinamizar os grupos de trabalho da SPEE
- Captar novos Associados



NOTÍCIAS

Novos Sócios da SPEE

Fernanda Coutinho – ISEC
Deolinda Rasteiro – ISEC
Maria Isabel Pinto – FCT/UC
José Manuel Fonseca – FCT/UNL
Marina Duarte – ISEP
Carla Silva e Costa – ISEL
Jaime Puna – ISEL
Maria Amélia Loja – ISEL
Carla Manuela Santos – ESTBarreiro/IPS
Silviano Rafael – ESTSetúbal/IPS

Webinar: “Getting published in Engineering Education Journals”



Portugal Education Chapter

O Capítulo Português da Sociedade de Educação do IEEE promove uma série de webinars sobre temas relacionados com a Educação em Engenharia. O primeiro webinar foi no dia 30 de janeiro, às 17h00 (Europa/Lisboa), por Bill Williams, do IPS, sobre "Getting Published in Engineering Education Journals". Este webinar foi organizado em associação com a SPEE.

Estes webinars têm a duração de uma hora, incluindo um período de perguntas e respostas no final.

Mais informações em: <http://sites.ieee.org/portugal-es/home/2019-webinar-cycle/>

Palestra na ESTBarreiro/IPS

O Presidente da SPEE, Gustavo Alves, foi orador convidado nas V Jornadas da Engenharia Civil, sob o tema “Construção e Reabilitação: Que Futuro?”, organizadas pela Escola Superior de Tecnologia do Barreiro do Instituto Politécnico de Setúbal (ESTBarreiro/IPS), que se realizou no dia 27 de março. A palestra intitulada “Tendências de mudança no ensino de engenharia” foi enquadrada numa sessão dedicada ao ensino de engenharia civil, que contou ainda com o contributo da associada Bárbara Gabriel da Universidade de Aveiro, que falou sobre “Novas metodologias de ensino de engenharia”.

Mais informações em:

<http://jec.estbarreiro.ips.pt/2019/>



IFEES’s Webinars



A IFEES organiza uma série de webinars dedicados a temas relevantes na área da Educação em Engenharia. Este ciclo de apresentações da IFEES conta com contributos de Stephanie Farrell, actual Presidente da American Society for Engineering Education (ASEE), Michael Milligan, Executive Director da ABET, Norman Fortenberry, Executive Director da ASEE, e Bill Williams, da Direção da SPEE.

Mais informação sobre o ciclo de webinars em: <http://www.ifees.net/webinars/>

O próximo webinar é no dia 24 de abril e é dedicado ao tema “A New Engineering Education for a New Era: Improving our Students’ Learning by Adapting our Teaching Methodologies to Generation Z” com o orador Uriel Cukierman da Universidade Tecnológica Nacional da Argentina.

<http://www.ifees.net/teaching-gen-z/>

O webinar do nosso Colega Associado Bill Williams, da SPEE, sob o tema “Interdisciplinarity in Engineering Education Research: Challenges and Rewards”, realizar-se-á no próximo dia 31 de julho de 2019.

<http://www.ifees.net/interdisciplinarity-in-engineering-education-research-challenges-and-rewards/>

Prémios Novas Fronteiras da Engenharia - Edição 2019



Novas Fronteiras
da Engenharia

Entre 2 de janeiro e 30 de abril de 2019 estarão abertas as candidaturas para a edição de 2019 dos Prémios "As Novas Fronteira da Engenharia".

Na categoria Docentes do Ensino Superior, o prémio distingue um artigo publicado em revista científica nacional ou internacional ou apresentado em congresso científico nacional ou internacional relativo ao Ensino da Engenharia, durante o ano de 2018, da autoria de um docente ou grupo de docentes do Ensino Superior, Universitário ou Politécnico, de uma Escola Superior de Engenharia, da Região Centro de Portugal (distritos de Coimbra, Aveiro, Leiria, Viseu, Guarda e Castelo Branco). O valor do prémio é de 2500 Euros.

Na categoria Estudantes do Ensino Básico e Secundário, o prémio distingue o melhor trabalho da autoria de um aluno ou grupo de alunos (máximo de 3 elementos) do Ensino Secundário ou do Ensino Básico, relativo a Engenharia ou Tecnologia, de Escolas localizadas na Região Centro (distritos de Coimbra, Aveiro, Leiria, Viseu, Guarda e Castelo Branco). O valor do prémio é de 2000 Euros.

No ano de 2019 os trabalhos a apresentar pelos alunos deverão estar subordinados ao tema: "A Engenharia Cuida do Meio Ambiente".

Os candidatos poderão enviar os seus trabalhos, nos termos do regulamento, até 30 de abril de 2019, para a Sede da Região Centro da Ordem dos Engenheiros, sita na Rua Antero de Quental nº 107, 3000-032 Coimbra.

O regulamento e informações adicionais encontram-se disponíveis em:

<http://www.ordemengenheiros.pt/pt/a-ordem/centro/premios-novas-fronteiras-da-engenharia/>.

Graça Rasteiro (Presidente da Comissão Coordenadora) e Isabel Pinto (Presidente da Direção)



ORDEM
DOS ENGENHEIROS
REGIÃO CENTRO

Iniciativa Girls in Tech

O Girls in Tech é uma iniciativa de alunas universitárias de várias Academias e cursos, nomeadamente FCT NOVA, Técnico e NOVA IMS, que pretende disseminar, junto de alunas do Ensino Secundário, as vantagens de uma carreira na Engenharia. O objetivo principal deste grupo é contribuir para uma maior diversidade de género em cursos STEM.

Para arrancar, a iniciativa tem dois grandes eixos de atividade:

- Apresentações em Escolas Secundárias para alunas sobre o que é estudar STEM na Universidade, desmistificando mitos e apresentando possibilidades de carreira;

- Chat-forum online onde qualquer aluna do secundário pode lançar questões e qualquer aluna universitária pode responder com o seu ponto de vista;

Esta iniciativa tem associada uma campanha – a decorrer na Unistarter – que permite apoiar financeiramente (*micro-funding*) e partilhar informação sobre o projeto.

+info: <https://unistarter.eu/product/girls-in-tech-lisboa/>

EVENTOS

10th Association of European Civil Engineering Faculties (AECEF) Symposium

20 – 23 novembro 2019, Wroclaw University of Science and Technology, Polónia

<http://aecef2019.pwr.edu.pl/>

Cooperation between Universities and Industry in the Education and Employment of Civil Engineers: Current Expectations, Future Challenges

IX World Engineering Education Forum (WEEF)

13 – 16 novembro 2019, Vellore Institute of Technology, Chennai, Índia

<http://weef2019.org/>

This prestigious event, held for the first time in India, features the IX World Engineering Education Forum (WEEF) and the XV Global Student Forum (GSF). This is the largest engineering education gathering in the world and brings together a large number of stakeholders, including engineering educators, leaders, students, industry, governmental organizations, non-governmental organizations, etc., to learn, share, and build fruitful and long-term collaborations. The conference theme is “Disruptive Engineering Education for sustainable development”.

49th Annual Frontiers in Education (FIE) Conference

16 – 19 outubro 2019, Cincinnati, Ohio, EUA

<https://fie2019.org/>

The 49th Annual Frontiers in Education (FIE) Conference is a major international conference focusing on educational innovations and research in engineering and computing education. We welcome submissions related to educational issues and innovations in computing and engineering at the graduate, undergraduate and pre-college levels. The theme for 2019 is “Bridging Education to the Future”. FIE 2019 continues a long tradition of disseminating results in engineering and computing education. It is an ideal forum for sharing ideas, learning about developments and interacting with colleagues in these fields.

48th IGIP International Conference on Engineering Pedagogy

25 – 28 setembro 2019, InterContinental Bangkok, Tailândia

<http://www.icl-conference.org/current/>

The 22nd International conference on Interactive Collaborative Learning (ICL 2019) and the 48th IGIP International Conference on Engineering Pedagogy are being proposed to convene in Bangkok, Thailand, during 25-28 September 2019. This interdisciplinary conference aims to focus on the exchange of relevant trends and research results as well as the presentation of practical experiences in Interactive Collaborative Learning and Engineering Pedagogy.

47th annual conference of SEFI

16 –19 setembro 2019, Budapeste, Hungria

<https://www.sefi.be/activities/events/annual-conference/>

The SEFI Annual Conference is a scientific conference focused on Engineering Education and the biggest event of this type in Europe. They are a unique opportunity for professors, students, industry and professional organisations to exchange their views and to meet their peers and create a European network of contacts. The papers presented at the conference are listed in SCOPUS.

17th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology

24 – 26 julho 2019, Montego Bay, Jamaica

<http://wp.eng.fau.edu/laccei2019/>

This conference is the premier event of LACCEI, a non-profit organization of Latin American and Caribbean (LAC) institutions that offer academic programs in Engineering and Technology as well as institutions (i.e. universities, colleges, schools and businesses) from other parts of the world that have demonstrated interest and activities with LAC institutions. This edition is devoted to Industry, innovation, and infrastructure for sustainable cities and communities.

8th Research in Engineering Education Symposium (REES)

10 – 12 julho 2019, Universidade de Cape Town, Cape Town, África do Sul

<http://www.rees2019.com/>

REES is the biennial symposium of the Research in Engineering Education Network (REEN), an international community of scholars interested in conducting high quality work in, and advancing the field of, engineering education research. One of the goals of REEN is the development of meaningful collaboration between engineering education researchers working in different parts of the world. As such, REEN is partnering with SASEE, the South African Society for Engineering Education, for a joint biennial conference in 2019.

126th ASEE Annual Conference & Exposition

16 – 19 junho 2019, Tampa Convention Center, Tampa, Florida, EUA

<https://www.asee.org/conferences-and-events/conferences/annual-conference/2019>

The ASEE Annual Conference & Exhibition is committed to fostering the exchange of ideas, enhancing teaching methods and curriculum, and providing prime networking opportunities for engineering and technology education stakeholders such as: deans, faculty members, and industry and government representatives. The conference features more than 400 technical sessions, with peer-reviewed papers spanning all disciplines of engineering education.

exp.at'19

12 – 14 junho 2019, Universidade da Madeira, Funchal, Madeira, Portugal

<http://expat.org.pt/expat19/about/>

exp.at'19 continues the biennial event series dedicated to online experimentation, contributing to extend the world capabilities in this particular area and to develop collaborative work in emerging technologies, bringing together engineers, researchers and professionals from different areas. exp.at'19 will run for four days, from June 11 to 14 (three days Conference plus pre-conference day), providing a forum of discussion and collaboration between academics, researchers and industry and

medicine professionals, trying to bridge the gap between academic applications and the real world needs and experiences. It offers to the participants the opportunity to present their recent work in the main conference sessions and in thematic Special Tracks, and to take part in technical sessions, workshops, exhibition sessions (Demos'19), discussion tables and thematic visits in the beautiful Island of Madeira.

11th International Symposium on Project Approaches in Engineering Education (PAEE) / 16th Active Learning in Engineering Education Workshop (ALE)

10 – 12 junho 2019, Russelior Hotel Hammamet, Hammamet, Tunísia

<https://paeaeale.esprit.tn/>

PAEE/ALE'2019 combines the 11th International Symposium on Project Approaches in Engineering Education (PAEE'2019) and the 16th Active Learning in Engineering Education Workshop (ALE'2019). The PAEE symposium is organised by the PAEE association and the Department of Production and Systems of the University of Minho, Portugal, since 2009. The symposium intends to join teachers, researchers and professionals specialising in Engineering Education. The ALE workshop is organised by ALE, an international network of engineering educators, initiated in 2000, and dedicated to improving engineering education through active learning.

European Convention for Engineering Deans

26 – 28 maio 2019, Leuven, Bélgica

<https://set.kuleuven.be/en/events/eced2019/>

This year the ECED Convention will explore multiple perspectives of university business collaborations in engineering institutions. Our aim is to: shed light on the strategic and practical modalities of university business cooperation in European engineering institutions; explore challenges in career perspectives with respect to outgoing and incoming staff mobility; open a meaningful dialogue between business professionals and engineering deans.

Physics Teaching in Engineering Education (PTEE) Conference

23 – 24 maio 2019, Delft, Holanda

<https://www.ptee2019.eu/home>

The PTEE conference is a 2-day bi-annual event dedicated to the didactics of physics teaching and the role and importance of physics in engineering education. The theme for the 2019 conference is: "Teaching Physics for Understanding Engineering".

EPC Annual Congress 2019

13 – 15 maio 2019, University College London, Central London, UK

<http://epc.ac.uk/events/epc-congress-2019/>

The EPC is launching the EPC Annual Congress 2019 which will help navigate unprecedented engineering change to both survive and shape the policy environment. This year's Congress will be held from 13th to 15th May 2019 at the University College London in Central London and with the support of the Institution of Engineering & Technology.

UK and Ireland Engineering Education Research Network Spring Colloquium

2 – 5 maio 2019, Technological University Dublin, Irlanda

<https://hefocus.raeng.org.uk/events/uk-ireland-engineering-education-research-network-spring-colloquium-save-date/>

The purpose of this free event is to: Provide those who are new to engineering education research with a venue to present their work and receive feedback from others; Facilitate networking and mentoring of Newer Researchers in EER; Engage with the EERN Research Interest Groups (mathematics, research methods and diversity in engineering education) and explore future collaborations and funding opportunities.

CSEDU 2019, the International Conference on Computer Supported Education

2 – 4 maio 2019, Heraklion, Creta, Grécia

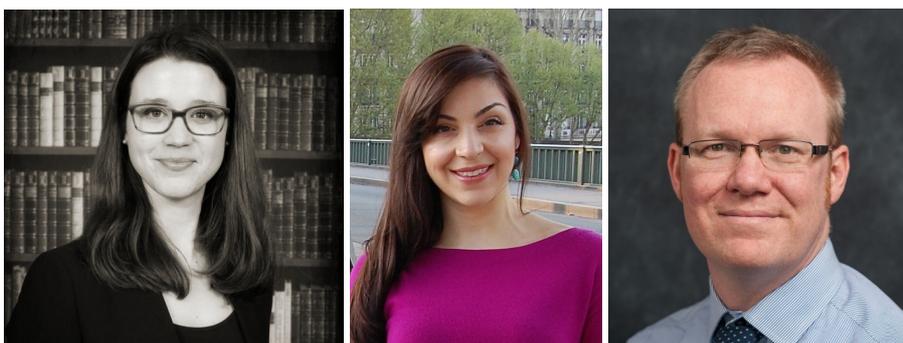
<http://www.csedu.org/>

CSEDU 2019, the International Conference on Computer Supported Education, is a yearly meeting place for presenting and discussing new educational tools and environments, best practices and case studies on innovative technology-based learning strategies, and institutional policies on computer supported education including open and distance education. CSEDU 2019 will provide an overview of current technologies as well as upcoming trends, and promote discussion about the pedagogical potential of new educational technologies in the academic and corporate world.

This event is sponsored by SPEE, which provides the opportunity to SPEE members to register in the same conditions as INSTICC members.

ARTIGO – BEST PAPER CISPEE 2018

Gender differences in first-year students' expectations towards a new engineering multidisciplinary curriculum



Inês Direito
*University College
London, UK*

Emanuela Tilley
*University College
London, UK*

John E. Mitchell
*University College
London, UK*

Research on engineering first-year students' expectations and perceptions is important to understand what influences interest, achievement and persistence. This is particularly relevant when assessing the impact of new engineering education curricula. Over the past years, the Faculty of Engineering Science at UCL has been implementing a multi-disciplinary curriculum review of engineering education, the IEP – Integrated Engineering Programme ([Mitchell, Nyamapfene, Roach, & Tilley, 2019](#)), where students, from the very beginning of their degree, engage with the practical applications of engineering and skills needed to undertake engineering projects.

In order to assess the impact of the IEP in the short and long term, data collection was planned to provide evidence-based findings and support further refinement and development initiatives. A short on-line survey was completed via Moodle by the newly enrolled first year students, across all engineering departments, at the beginning of their first term at UCL, in September 2014. The main aim of this survey was to understand the initial perceptions and expectations of the students upon entering their engineering education at UCL. The first set of questions in the survey asked the students to ascertain the future opportunities they seek as engineering graduates, as well as their own learning expectations and anticipation of the most beneficial and most enjoyable learning experiences during their time studying engineering. A second part of the survey asked the students to rate their level of agreement, using a 5-point Likert scale (1 = strongly disagree; 5 = strongly agree), on a series of statements regarding their reasons for choosing to study engineering and to study at UCL, the role of engineers, and expected career outcomes. The final section of the survey asked students to reflect on their confidence levels, ranging between 1 (not at all confident) and 5 (very confident), on a set of skills which are considered as essential to anyone pursuing a career in engineering. Of the 309 respondents of the survey, 24.6% (N=76) were female, and 75.4% (N=233) were male.

Opportunities on graduation. Female students were more likely to choose people-oriented statements, (being able to work in real-world engineering projects, and contribute positively to the world), over male's things-oriented statements (expand knowledge, skills and attitudes, and earn as much money as possible).

Learning expectations. No significant differences were found between female and male students. However, female students were more likely to expect to improve their design and making skills, maths and science knowledge, understand the roles and responsibilities of professional engineers and inner workings of the industry, solve real engineering problems, and get good grades. Male students were more likely to expect to learn to think like an engineer.

Most beneficial and most enjoyable educational experiences. The survey's results suggest that both female and male students had similar expectations regarding their learning and outcomes, although female tended to consider activities and experiences to develop professional skills (such as leadership, team-working and communication) more enjoyable than their male counterparts.

The role of engineers and career expectations. Female students were significantly more likely to agree that "Engineers need to understand the societal impact of their professional decisions", and "The role of engineers in solving the world's major societal and environmental challenges are undervalued".

Confidence in skills and abilities. Male students' confidence was higher in all the skills and abilities, when compared to female students. They were significantly more likely to be more confident in solving technical engineering problems and performing calculations; making intelligent estimates of size, scale and quantity using their engineering knowledge; and applying their technical engineering knowledge to real problems.

The survey's results suggest that, when entering their degrees, both female and male students had similar expectations regarding their learning and outcomes, although female tended to consider activities and experiences to develop professional skills (such as leadership, team-working and communication) more enjoyable than their male counterparts. The results also suggest that female students were more aware of the societal impact of engineering, and less confident in their engineering specific skills.

REFERENCES

- Bains, S., Mitchell, J. E., Nyamapfene, A., & Tilley, E. (2015). Work in progress: Multi-disciplinary curriculum review of engineering education. UCL's integrated engineering programme. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON, 2015–April (March)*, 844–846. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2015.7096070>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Besterfield-Sacre, M., Moreno, M., Shuman, L. J., & Atman, C. J. (2001). Gender and Ethnicity Differences in Freshmen Engineering Student Attitudes: A Cross-Institutional Study. *Journal of Engineering Education*, 90(4), 477–489. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2001.tb00629.x>
- Felder, R. M., & Brent, R. (2005). Understanding student differences. In *Journal of Engineering Education*. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2005.tb00829.x>
- Felder, R. M., Felder, G. N., Mauney, M., Hamrin, C. E., & Dietz, E. J. (1995). A Longitudinal Study of Engineering Student Performance and Retention. III. Gender Differences in Student Performance and Attitudes. *Journal of Engineering Education*, 84(2), 151–163. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.1995.tb00162.x>
- Jones, B. D., Paretti, M. C., Hein, S. F., & Knott, T. W. (2010). An Analysis of Motivation Constructs with First-Year Engineering Students: Relationships Among Expectancies, Values, Achievement, and Career Plans. *Journal of Engineering Education*, 99(4), 319–336. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2010.tb01066.x>
- Marra, R. M., Schuurman, M., Moore, C., & Bogue, B. (2005). Women engineering students' self-efficacy beliefs—The longitudinal picture. *Proceedings of the Annual Meeting of the American Society for Engineering Education*, 10(1), 15.
- Mitchell, J. E., Nyamapfene, A., Roach, K., & Tilley, E. (2019). Faculty wide curriculum reform: the integrated engineering programme. *European Journal of Engineering Education*, 0(0), 1–19. <https://doi.org/10.1080/03043797.2019.1593324>
- Moskal, B. M., Reed, T., & Strong, S. A. (2014). Quantitative and Mixed Methods: Approaches and Limitations. In A. Johri & B. M. Olds (Eds.), *Cambridge Handbook of Engineering Education Research* (pp. 519–533). New York: Cambridge University Press.
- Su, R., Rounds, J., & Armstrong, P. I. (2009). Men and things, women and people: a meta-analysis of sex differences in interests. *Psychological Bulletin*, 135(6), 859–884. <https://doi.org/10.1037/a0017364>
- Tilley, E., & Mitchell, J. E. (2015). Sense of achievement: Initial evaluation of an Integrated Engineering design cornerstone module. *ISEC 2015 - 5th IEEE Integrated STEM Education Conference*, 114–120. <https://doi.org/10.1109/ISECon.2015.7119901>