



JORNADA DE AVANCES EN TECNOLOGÍA DEL HORMIGÓN

Hormigones con fibras – Bases, Aplicaciones y Ejemplos a nivel local e internacional

El hormigón reforzado con fibras (HRF) se utiliza en el mundo hace más de 40 años. En sus aplicaciones habituales (pavimentos y hormigón proyectado), las fibras se utilizan principalmente para control de la retracción, sustituyendo las mallas de reparto. Al mezclarse las fibras durante el mezclado, los tiempos y costos de construcción se reducen notablemente. Más recientemente se han publicado diversas normas y códigos de construcción que permiten considerar la resistencia a tracción de las fibras, ampliando el campo de posibilidades que brinda este material, por ejemplo, en la producción de elementos prefabricados de hormigón. En este seminario, Antonio Aguado (UPC, España) y parte de su equipo de investigación, e investigadores uruguayos que trabajan en el tema, realizarán una síntesis del tema, abarcando desde las bases conceptuales, hasta diversas aplicaciones, tanto consolidadas como en proceso de investigación.

2 de diciembre de 2015 – Anfiteatro del Edificio Polifuncional José Luis Massera,
anexo a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República. Senda Nelson Landoni esquina Julio Herrera y Reissig, Montevideo.

Horario	Temática	Ponente
8:00h - 8:15h	Registro en la Jornada	
8:20h - 8:30h	Presentación de la Jornada	L. Segura
8:30h - 9:15h	Bases conceptuales, propiedades y diseño del Hormigón Reforzado con Fibras (HRF) <i>La presentación tratará los conceptos del refuerzo con fibras como los parámetros básicos de la fibra, interacción del hormigón y la fibra o la adherencia de las fibras. Asimismo se presentarán las propiedades del hormigón con fibras y algunas nociones básicas de cara al diseño para que sirvan de referencia a proyectistas.</i>	S. Cavalaro
9:15h - 10:00h	Construcción y aplicaciones del HRF <i>Se tratarán algunos conceptos básicos de construcción con hormigón con fibras pero sobre todo se presentarán aplicaciones y ejemplos de casos reales de obras con HRF, incidiendo principalmente en pavimentos y prefabricados.</i>	A. Blanco
10:00h - 10:30h	“Aplicación de nuevos hormigones para premoldeados”, del FMV – ANII. <i>Se presentará el proyecto “Aplicación de nuevos hormigones para premoldeados”, financiado por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) a través del Fondo María Viñas.</i>	G. Rodriguez
10:30h - 11:00h	Coffe Break	
11:00h - 11:30h	Situación en Uruguay del HRF <i>En la presentación, por un lado se describirá brevemente la normativa, capacidad de laboratorios, y algunas experiencias en el medio con este material, y por otro lado se describirán algunas experiencias con HRF de investigadores uruguayos.</i>	L. Segura
11:30h - 12:15h	Hormigón expansivo <i>La presentación se centrará en presentar el hormigón expansivo y sus propiedades, así como sus potenciales aplicaciones y algunos casos reales de obra.</i>	I. Segura
12:15h - 13:00h	Evaluación sostenibilidad en estructuras de hormigón <i>Se introducirá brevemente el concepto de sostenibilidad y las herramientas para su evaluación. A continuación se tratarán casos reales de carácter específico (pavimentos urbanos, tipología de zanjas para instalación de servicios o estructuras prefabricadas de hormigón con fibras) como de carácter general (priorización en inversiones de infraestructuras).</i>	A. Aguado
13:00h - 13:30h	Ronda de preguntas y cierre de la jornada	



Antonio Aguado

Catedrático de Universidad – Dr. Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad de Cantabria en 1974 y doctor ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Cataluña en 1980. Catedrático de Universidad desde 1987.

Si sus primeros pasos en investigación fueron en el ámbito no lineal de estructuras de hormigón, ha evolucionado hacia otros ámbitos: presas, de hormigón, análisis de valor y tecnología del hormigón. En esta temática fue el introductor académico de los hormigones especiales en planes de estudio y, en investigación, abrió líneas pioneras en diferentes tipos de hormigones: de polímeros, porosos, altas resistencias y otros, con experiencias pioneras tanto en edificación como en obra civil. En los últimos años ha incidido, especialmente, en hormigones con fibras, donde su contribución es notable tanto en la línea conceptual abriendo camino a nuevos modelos constitutivos o técnicas de ensayo no destructivas. Dicho trabajo se refleja en numerosos artículos en revistas de máximo nivel y tesis doctorales, habiendo actuado como coordinador del anejo 14 de la EHE08.

Su trayectoria ha sido reconocida tanto desde el punto de vista: docente (Distinción Jaime Vicens Vives-GC), de investigación (ACI-CANMET) como profesional (José Toran-GECOLD, Colegio ICCP, ACHE, ACE).



Sergio Cavalaro

Profesor Lector – Dr. Ingeniero Civil

Ingeniero Civil por la Universidade Estadual de Londrina (Brasil) en diciembre de 2006, obtuvo el Diploma de Estudios Avanzados por la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) en septiembre de 2007 y el título de Doctor en Ingeniería de la Construcción por la misma universidad en septiembre de 2009, además de la mención de Doctor Europeo en virtud del trabajo realizado en TU Delft (Delft, Holanda). Contratado de septiembre de 2008 a agosto de 2010 como parte del cuadro de Docentes y de Investigación (PDI) de la UPC. Desde septiembre de 2010 es profesor del Departamento de Ingeniería de la Construcción de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (UPC). Como parte de su actividad docente es profesor de las asignaturas Química de Materiales, Materiales de Construcción y Durabilidad y responsable de Técnicas experimentales, Materiales Avanzados y Hormigones especiales. Sus principales líneas de interés se encuentran en el ámbito de la tecnología de la construcción, hormigones especiales (p. ej. hormigón autocompactante, hormigón con fibras y

hormigón proyectado entre otros), presas de hormigón, durabilidad y construcción subterránea. En dichos temas ha dirigido tesis doctorales y es autor de artículos científicos publicados en revistas indexadas y comunicaciones en congresos de ámbito técnico y científico.

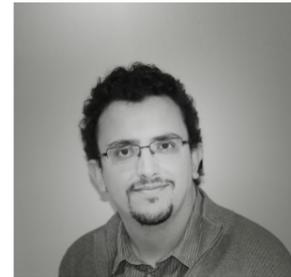


Ana Blanco

Personal Docente Investigador Postdoctoral – Dra. Ingeniera de Caminos Canales y Puertos

Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos por la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) en 2009 y doctora por la misma universidad en 2013. En el programa de doctorado del Departamento de Ingeniería de la Construcción desarrolló su actividad investigadora en el ámbito de los hormigones especiales bajo la dirección del catedrático Antonio Aguado y el profesor Albert de la Fuente. Su tesis doctoral, titulada “Characterization and modelling of SFRC elements”, se centra en el estudio tanto experimental como numérico del comportamiento del hormigón reforzado con fibras de acero. Parte de dicha tesis doctoral fue llevada a cabo en una colaboración de 6 meses con la Delft University of Technology (TUDelft) en los Países Bajos obteniendo así la mención internacional del doctorado.

Actualmente sus áreas de interés se centran en los hormigones especiales (p. ej. hormigón autocompactante, hormigón reforzado con fibras, hormigón proyectado u microhormigones o morteros de baja resistencia), el análisis de presas de hormigón con patologías (p. ej. presas con expansiones) y el desarrollo de sistemas orientados al control de estructuras y materiales (p. ej. nuevos métodos de ensayo para hormigones con fibras). En general, las tareas de investigación realizadas se han enmarcado en el ámbito de proyectos de investigación públicos (Plan Nacional e INNPACTO) y convenios de colaboración con empresas y administraciones en los que ha participado activamente. Asimismo, es autora o co-autora de diversos artículos científicos publicados en revistas indexadas internacionales.



Ignacio Segura

Profesor Investigador Postdoctoral – Dr. Licenciado en Químicas

Ignacio Segura (Madrid, 1979) se graduó como Licenciado en Químicas, orientación Química de Materiales (2003) por la Universidad Complutense de Madrid y se doctoró cum laude por la Universidad Politécnica de Madrid (2008). Científico, docente y emprendedor, con más de 10 años de experiencia en el mundo científico.

Durante este tiempo ha participado en proyectos científicos al más alto nivel, trabajando cerca del mundo de la ingeniería civil para poder dar respuestas a sus problemas y necesidades.

Combina su labor en proyectos de investigación con la docencia, colaborando en la formación de Ingenieros Civiles en la etapa de Máster, así como supervisando la realización de Tesis doctorales, en diversos ámbitos de la Ingeniería de la Construcción y las Estructuras. Volcado en buscar los nexos de unión entre los desarrollos científicos y las necesidades industriales-empresariales. Apasionado en dar respuesta a problemas reales de la ingeniería desde los conocimientos y posibilidades

científicas.

Su área de investigación es la aproximación multiescala (desde lo “nano” a lo “macro”) al diseño, desarrollo, caracterización y modelización del hormigón estructural, desde un punto de vista integral. Un punto de vista integral que intenta considerar los diversos factores que condicionan las características del hormigón estructural y las estructuras: geología, propiedades del material, proyecto, puesta en obra, métodos de control, durabilidad, estructura. Todo ello, para dar una respuesta integral a problemas reales



Gemma Rodriguez

Profesor Titular del Instituto de la Construcción (IC) de Facultad de Arquitectura de UDELAR, Profesor Agregado del Instituto de Ensayo de Materiales (IEM), de Facultad de Ingeniería. Master y Doctor en Ingeniería Civil por la Universidad Federal de Río Grande do Sul, Brasil en 1994 y 2000, respectivamente. Arquitecto, egresada de UDELAR en 1983.

Como parte de su actividad docente es Profesora de las asignaturas Materiales y Ensayos, y responsable de 3 cursos de Posgrado (Materiales: estructura, propiedades y Tecnología; Desarrollo de materiales para la industria de la construcción y Hormigones Especiales).

Su área de investigación es el desarrollo y aplicación de materiales y componentes para la construcción abarcando en dicha área hormigones especiales (hormigones de alto desempeño, autocompactantes, hormigones verdes, y más recientemente hormigones con fibras y translúcidos), valorización de residuos y durabilidad, entre otros. En temas de dicha área ha sido y es responsable de más de una decena de proyectos concursados que obtuvieron financiación externa. Su trabajo se refleja en

artículos en revistas indexadas y comunicaciones en congresos de ámbito técnico y científico, así como en la orientación de tesis de maestría y doctorado. Integra el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) desde el año 2009, alcanzando el Nivel II en 2014.



Luis Segura

Ingeniero Civil por la Universidad de la República (UdelaR), Uruguay, en 2008. Obtuvo el Diploma de Estudios Avanzados por la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), España, en 2010 y el título de Doctor en Ingeniería de la Construcción por la misma universidad en 2013 bajo la supervisión de los Doctores Profesores Antonio Aguado y Alejandro Josa, además de la mención de Doctor Europeo en virtud del trabajo realizado en Loughborough University (Inglaterra).

En el ámbito académico es profesor a tiempo completo del Departamento de Estructuras de la Facultad de Ingeniería (FING) de la Universidad de la República (UdelaR), siendo responsable de la asignatura de grado Resistencia de Materiales 1 y del módulo de posgrado Hormigones Reforzados con Fibras, dentro de la asignatura Desarrollo de Nuevos Materiales.

Es miembro desde 2014 del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), de Uruguay. Su marco de investigación se centra en el desarrollo y aplicación de hormigones especiales, y en particular, de hormigones reforzados con fibras, tema sobre el que ha publicado varios artículos en revistas de alcance internacional, así

como en congresos nacionales e internacionales. Integra el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) desde el año 2014.

Patrocinan:



MACCAFERRI