KNOW-HOW Y LABORATORIOS PARA EL ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS

DATOS DE CONTACTO:

Relaciones con la Empresa
Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación-OTRI
Universidad de Alicante
Tel.: +34 96 590 99 59
Email: areaempresas@ua.es
http://innoua.ua.es

RESUMEN

El grupo de investigación de Ensayo, simulación y modelización de estructuras (GRESMES) está especializado en la realización de estudios estáticos y dinámicos de estructuras constructivas así como la realización de ensayos sobre materiales de construcción.

En los últimos años han trabajado en el análisis de grandes infraestructuras y construcciones, y se han especializado en analizar el impacto que estas sufren ante condiciones extremas como terremotos o incendios.

Además cuenta con un laboratorio de Ingeniería Civil de última generación que permite realizar simulaciones reales de todo tipo de estructuras y materiales.

INTRODUCCIÓN

El Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Alicante desarrolla sus actividades de docencia e investigación en los siguientes ámbitos de conocimiento:

- Ingeniería de la Construcción
- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Hidráulica
- Ingeniería del Terreno
- Ingeniería e Infraestructura de los Transportes
- Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de las Estructuras

Entre estas áreas destaca el trabajo realizado por el grupo GRESMES sobre estudios tanto estáticos como dinámicos de estructuras.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La actividad del grupo se puede clasificar en estas tres grandes áreas:

1. Estudios estáticos y dinámicos de estructuras

El grupo de investigación posee conocimiento especializado en la realización de estudios estáticos y dinámicos de todo tipo de estructuras, tanto construcciones, obras públicas o maquinaria industrial (estructuras y grúas industriales). Están capacitados y cuenta con equipamiento para realizar:

- Estudios dinámicos de estructuras, tanto para ingeniería civil, arquitectura o ingeniería mecánica.
- Evaluación numérica y/o experimental de estados límites de servicio.
- Control de vibraciones de acuerdo a las normativas vigentes.
- Control de pruebas de carga dinámicas, voladuras, equipos vibratorios, transmisión y/o aislamiento de vibraciones, cimentaciones de máquinas, etc.
- Estudios estáticos lineales o no lineales de estructuras, tanto para ingeniería civil, arquitectura o ingeniería mecánica.
- Evaluación numérica y/o experimental de estados límites.
- Pruebas de carga estáticas.
- Evaluación experimental de tensiones/deformaciones en elementos estructurales.
- Evaluación experimental de flechas.
- Modelización numérica de edificios.
- Análisis y estudio de daños y patologías en estructuras de obra civil y edificación.

Es especialmente relevante el trabajo de análisis realizados en construcciones históricas y patrimonio monumental. Han realizado estudios en construcciones como iglesias, campanarios, torres, chimeneas de cerámicas,... analizando sus características estructurales y aportando soluciones para su conservación.

Durante los últimos años el grupo ha participado en varios proyectos destinados a estudiar diferentes estructuras en escenarios extremos, por ejemplo el análisis de estructuras sometidas a temblores e incendios. Recientemente han participado en un proyecto europeo destinado a simular terremotos controlados para analizar el comportamiento de diferentes soluciones constructivas en estas situaciones.

En materia de infraestructuras viarias, se ha trabajado creando diferentes soluciones innovadoras a problemas complejos (puentes, viaductos, pasarelas, etc.). Un ejemplo de ello es el caso del puente “Kiss Bridge” ubicado en Pilar de la Horadada y premiado por la Federación Internacional del Hormigón (FIB) por su diseño innovador.

Se ha trabajado también desarrollando soluciones para reducir el coste y los problemas estructurales en la ejecución de túneles. El grupo ha desarrollado una innovadora técnica de ejecución de túneles (sistema que ha sido patentado) y que permite aumentar la seguridad en la excavación y disminuir la tensión del terreno gracias al uso de una serie de galerías de sacrificio.

También han trabajado en el análisis de estructuras industriales (grúas, altos hornos, etc.). Estos elementos se encuentran en un entorno laboral interactuando con los trabajadores y sometidos a grandes esfuerzos, por lo que requieren un conocimiento

exacto de su estado de conservación. Se han realizado estudios para distintas empresas industriales, analizando sus estructuras y aportando soluciones que garanticen la operatividad de estos elementos en condiciones seguras. En materia de prevención de riesgos laborales también se ha trabajado desarrollando diferentes soluciones innovadoras principalmente para la edificación: redes de protección específicas de bordes, sistemas para disminuir la fase aérea de las estructuras de edificación,…

Últimamente se está trabajando en el uso de drones para recoger datos de calidad sobre estructuras.

2. Ensayos de Materiales.

La segunda gran área de trabajo del grupo de investigación es la realización de ensayos de materiales. Se ha trabajado con diferentes tipos de materiales: hormigón, mortero, madera, mármol, piedra natural, PVC, acero y otros materiales metálicos, etc.

El grupo de investigación cuenta con instalaciones adecuadas para realizar los siguientes ensayos:

- Ensayos de extensiometría
- Ensayos de flexotracción
- Ensayos de elasticidad y rotura
- Ensayos en probeta

Así mismo han trabajado en la mejora de los materiales convencionales, desarrollando nuevos materiales con funcionalidades concretas como microcementos, hormigones reforzados, etc.

3. Laboratorio de Ingeniería Civil.

Recientemente el Departamento de Ingeniería Civil ha construido un nuevo laboratorio en el campus destinado a realizar simulaciones y ensayos para:

- Ingeniería de estructuras
- Materiales de construcción
- Ingeniería geotécnica
- Durabilidad de materiales
- Ingeniería del transporte.

El edificio está compuesto de 2 plantas sobre rasante y una planta sótano.

Una de las peculiaridades del edificio, diseñado específicamente para albergar laboratorios de investigación, es que cuenta con una losa maciza de hormigón sobre la que se pueden realizar pruebas de resistencia de estructuras de acero y hormigón, principalmente.

El espacio de carga, que está equipado con un puente grúa con raíles, es de doble altura de manera que se puede observar la repercusión de los ensayos tanto desde arriba como desde debajo de la losa.

El resto de espacios albergan laboratorios específicos así como salas comunes y multiusos.

VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

El grupo de investigación de Ensayo, simulación y modelización de estructuras (GRESMES), está formado por profesores muy competentes, con una dilatada actividad investigador y una visión muy innovadora. Cuenta con una amplia experiencia trabajando con empresas y desarrollando soluciones avanzadas de ingeniería para problemas concretos.

ASPECTOS INNOVADORES DE LA TECNOLOGÍA

El principal valor añadido que aporta el grupo es la experiencia acumulada por los investigadores tras años de investigaciones y desarrollos aplicados a las necesidades de las empresas. A ello se suma, la disponibilidad de infraestructuras y equipamiento avanzado dentro del Laboratorio de Ingeniería Civil, para realizar los ensayos y proyectos constructivos. Actualmente este Laboratorio es puntero a nivel regional por las instalaciones y tipos de ensayos que puede ofrecer.

ESTADO ACTUAL

En la actualidad el grupo cuenta con un conocimiento que se ha aplicado en diferentes colaboraciones con empresas, infraestructuras adecuadas y varias tecnologías patentadas.

APLICACIONES DE LA OFERTA

Empresas constructoras tanto de edificación como de infraestructuras viarias, ingenierías, empresas de materiales de construcción (cemento, hormigón, mármol, piedra natural, madera,...) e industrias de todo tipo que requieran analizar la estructura y características de sus materiales o sus instalaciones.

COLABORACIÓN BUSCADA

El grupo de investigación busca empresas privadas u organismos de investigación para:

- Establecer proyectos de I+D+i para desarrollar nuevas soluciones constructivas o resolver problemas técnicos relacionados con estructuras constructivas o materiales
- Realizar informes técnicos y asesoramiento para empresas.
- Acuerdos de licencia para la explotación comercial de las patentes del grupo.

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

El grupo de investigación cuenta con varias tecnologías protegidas mediante patente:

Título de la patente: "Método y sistema para medir vibraciones".

- *Número de solicitud: 201300498*
- *Fecha de solicitud: 23/05/2013*

Título de la patente: "Sistema de protección de bordes para barandillas tipo B y tipo C".

- *Número de solicitud: 201130987*
- *Fecha de solicitud: 14/06/2011*

Título de la patente: "Procedimiento para ejecución de túneles o perforaciones en obra civil mediante túneles sacrificio".

- *Número de solicitud: 200902300*
- *Fecha de solicitud: 09/12/2009*

Título de la patente: "Dispositivo y sistema para disminuir la fase aérea en las estructuras de edificación".

- *Número de solicitud: 200602852*
- *Fecha de solicitud: 10/11/2006*

SECTORES DE APLICACIÓN (2)

Construction and Architecture
Engineering, Robotics and Automation