

LABORATORIO DE ESTRUCTURAS (LE)



Descripción

Laboratorio orientado a realizar estudios de dinámica de estructuras y sistemas de protección sísmica, mediante el análisis de vibraciones y control de daños en sistemas estructurales pequeños, utilizando modelamiento dinámico de estructura a escala, junto al análisis dinámico de dispositivos de protección sísmica.



Dependencia

Facultad de Ingeniería.



Director(a) responsable

Dr. Nelson Maureira.



Contacto

Fono: +56 41-2345324
Mail: nmaureira@ucsc.cl



Web

No tiene.



Áreas de conocimiento

- Dinámica de estructuras
- Sistemas de protección sísmica y control de vibraciones.
- Evaluación de salud estructural.



Oferta tecnológica

- Análisis de vibraciones y control de daños en sistemas estructurales.
- Análisis dinámico de dispositivos de protección sísmica.
 - Modelamiento dinámico a escala de estructura.
 - Evaluación y propuesta de soluciones a problemas estructurales no convencionales.
 - Asesoría técnica especializada.



Experiencia de la Unidad

Proyectos ejecutados

2020

- “Protección sísmica de racks de almacenamiento industrial por medio de la implementación de un dispositivo de aislamiento basal con resistencia a tracción”. Fondef IDEA. Responsable: Dr. Nelson Maureira.
- “Diagnóstico de salud estructural de muros de albañilería reparados utilizando técnicas no destructivas basadas en vibraciones”. Fondecyt Iniciación. Responsable: Dr. Claudio Oyarzo.
- “Seismic assessment of end-plate moment connection with biaxial resistance in steel moment frames with tubular columns considering axial load variability”. Fondecyt Iniciación. Responsable: Dr. Eduardo Nuñez.

2019

- Asesoría técnica a empresas LEMUSSE titulado “Evaluación estructural de dispositivo para aislación de carga en soporte de pallets”.

LABORATORIO DE ESTRUCTURAS (LE)

- Proyecto FONDEF Idea de CONICYT, código ID19I10081, titulado “Protección sísmica de racks de almacenamiento industrial por medio de la implementación de un dispositivo de aislamiento basal con resistencia a tracción.” Adjudicado en noviembre 2019, inicio el 11 de enero 2020, término el 10 de enero de 2021. Cuenta con la colaboración de LEMUSE Ingeniería, LEMUSSE montaje y comisiones y del Instituto Chileno del Acero, ICHA. Responsable: Dr. Nelson Maureira.

2015

- “Diseño, Construcción y Operación de Mesa Vibradora para Ensayos Dinámicos de Novedoso Dispositivo de Aislamiento Sísmico Resistente a Tracción.”.DIN-08/2015, duración 2 años, desde marzo 2015. Resultado: Solicitud de patente y artículo WOS. Responsable: Dr. Nelson Maureira.

2014

- Proyecto EquipA3: “Implementación de un Túnel de Viento para el Laboratorio de Estructuras de la F.I. de la UCSC”, con fondos de MECESUP. Responsable: Dr. Nelson Maureira.



Infraestructura

El laboratorio cuenta con 800 m² y con un muro de reacción en L para ensayos cuasiestáticos y dinámicos de estructuras. El muro tiene una losa de reacción de 5,5 m x 5,5 m y una altura de 5,5 m.



Equipamiento

El laboratorio posee equipamiento para realizar ensayos dinámicos que cuentan con módulos de adquisición de datos (4 tipos), acelerómetros (4 tipos), celdas de cargas de diferentes capacidades (8 tipos), sensores de desplazamiento láser (6 tipos) de tipo LVDT (2) e instrumentos para ensayos de microvibraciones estructurales como martillo modal, entre otros. Además cuenta con un taller para la construcción de modelos a escala y diversos dispositivos para realizar ensayos en el laboratorio.

- Módulo de Adquisición de Datos NI9205 (Voltage):2.
- Módulo de Adquisición de Datos NI9234 (Acelerómetros):2.
- Módulo de Adquisición de Datos NI9235 (Strain Gauges).
- Módulo de Adquisición de Datos NI9237 (Celdas de carga).
- Chasis para Módulos de Adquisición de Datos NIcDAQ9174.
- Chasis para Módulos de Adquisición de Datos NIcDAQ9171.
- Acelerómetros Triaxiales CXL04GP3 :11.
- Acelerómetros uniaxiales PCB :8.
- Cables acelerómetros 10 pies :8.
- Celdas de Carga Honeywell 41 – 2000 lb: 2.
- Martillo Modal 2.4 Lb.
- Martillo Modal 0.5 Lb.
- Anemómetro digital portátil.
- Anemómetro con conexión a DAQ-PC.
- Sierra circular de banco con 2 giros y recorrido lingit.
- Mesa vibradora 40cmX40cm: 1.
- Esmeril de banco Black and Decker G720-B2C.
- Taladro de Pedestal con caja reductora de velocidad.
- Esmeril angular de mano Black and Decker.
- Servomotor 220V Trifásico, 6kW, 23Nm de torque.
- Driver o controlador numérico de servomotor YELI.
- Transformador 380V-3F a 220V-3F, potencia 6kW.
- Sensor de posicionamiento láser con conexión DAQ-PC.



LABORATORIO DE ESTRUCTURAS (LE)

- LVDT modelo LDI-119-050-A010A (US\$342,5).
- LVDT modelo LDI-119-150-A010A (US\$342,5).
- Celda de Carga Honeywell Modelo 125-S, 200 kg.
- Celda de Carga Honeywell Modelo 125-S, 500 kg.
- Mesa vibradora uniaxial: base, mecanismo y mesa.
- Estructura túnel de viento (materiales y construcción).
- Ventilador Axial BD-9 aspas, para túnel de viento.
- Marco de reacción y losa de carga adosado a mesa vibradora.
- Taladro de Mano Bauker.
- Destornillador-taladro de alto torque a baterías.
- Destornillador de torque moderado a baterías.
- Taladro de Mano Bauker.
- Celda de Carga tipo S, 100 kg de capacidad.
- Celda de Carga tipo S, 1000 kg de capacidad.
- Sensor de desplazamiento lineal BWH225, 225 mm recorrido.
- Sensor de desplazamiento lineal BWH550, 550 mm recorrido: 2.
- Sensor de movimiento angular de alta precisión (\$12k c.u.): 4.
- Sensor LVDT modelo RC35-200S, 200mm recorrido.
- Sensor láser IL-300 alcance 50-300 mm, conexión DAQ-PC.
- Sensor láser IL-600 alcance 100-600 mm, conexión DAQ-PC.
- Celdas de carga miniatura 4X1 kg, 4X2 kg, 4X5 kg: 12
- Celda de Carga Anular, 1000 kg de capacidad: 2
- Pesa de gancho digital, capacidad 300 kg.
- Pesa de gancho digital, capacidad 1000 kg.
- Celda de Carga tipo S, 1500 kg de capacidad.
- Celda de Carga Anular, 5000 kg de capacidad.
- Mesa simuladora de terremoto multidireccional con capacidad de carga de 12 toneladas y superficie de 3m x 3m.
- Servomotor + controlador para accionar actuadores mecánicos + PLC.
- Actuador Mecánico 12 T.
- Laptop para control de sistema de sensores.
- Acelerómetros Inalámbricos: 9.
- Sistema de Adquisición de Datos.
- Construcción de Mesa vibradora.
- Actuadores Doble Acción 10 T: 5.
- Bomba hidráulica manual, mangueras y válvulas.
- Celdas de Carga 10 Ton: 4.
- Celdas de Carga 30 Ton.
- Inclínómetros: 6.
- LvdT 150mm: 6.
- Servidor para procesamiento numérico de alto desempeño.
- Computador para procesamiento numérico: 2



Integrantes de la Unidad

El Laboratorio cuenta con un equipo humano interdisciplinario integrado por:

- Dr. Guillermo Ramírez.
- Carlos Jaramillo (Laborante).



UCSC

OTT | UCSC
OFICINA DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN

✉ ott@ucsc.cl

☎ +56 41 234 5105
+56 41 234 5151