



UNIVERSIDAD  
CENTRAL  
DEL ECUADOR

*Omnium potentior est sapienta*

**Laboratorio de Ensayo de Materiales y Modelos  
"Ing. Victor Hugo Olalla Proaño"**

# Laboratorio de Ensayo de Materiales y Modelos



El Laboratorio de Ensayo de Materiales y Modelos de la Facultad de Ingeniería Ciencias Físicas y Matemática (FING) y sus talleres anexos de mecánica y carpintería, conforman un Departamento con más de 40 años de experiencia que presta servicios de calidad a estudiantes de la Facultad de Ingeniería Civil, de otras Facultades de la Universidad y al público en general.

# Laboratorio de Ensayo de Materiales y Modelos

## *Misión*

- El Laboratorio de Ensayo de Materiales y Modelos, realiza análisis físico-mecánicos y químicos para agregados, cementos, mezclas de hormigones, elementos prefabricados de hormigón, aceros, madera, entre otros, con métodos estandarizados bajo normas nacionales e internacionales, con personal capacitado y competente, entregando resultados validados técnica y científicamente. Así mismo, el Laboratorio es un apoyo en la formación académica de los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Civil y en las investigaciones con fines de titulación para nivel superior.

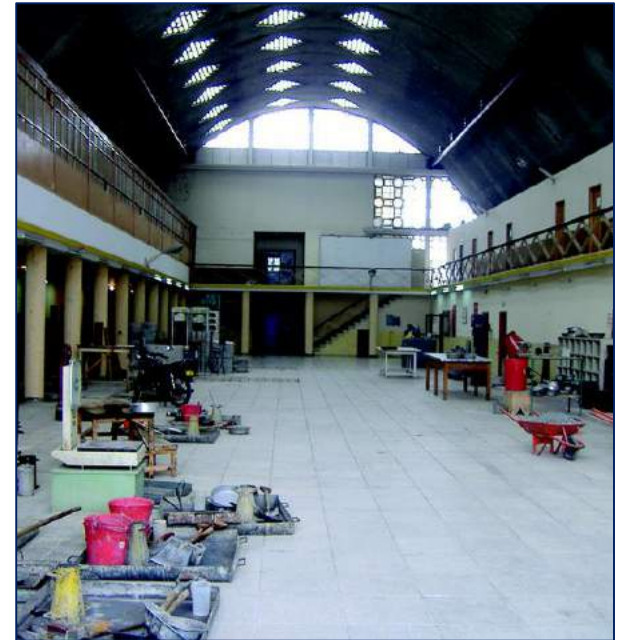
## *Visión*

- Para los próximos 5 años posicionarse como un laboratorio de referencia, a nivel nacional, obteniendo las respectivas acreditaciones con el SAE (Servicio de Acreditación Ecuatoriano) y logrando así un nivel más alto de competencia, capacidad tecnológica e investigativa, para garantizar aún más la calidad de los servicios prestados.

# Laboratorio de Ensayo de Materiales y Modelos

## *Objetivos*

- **Didácticos:**
  - Apoyar en la enseñanza a los alumnos de Ingeniería Civil y de carreras afines de la Universidad Central del Ecuador, en las materias relativas a materiales.
- **De investigación:**
  - Ayudar al desarrollo de la investigación tanto docente como en los proyectos de titulación de los estudiantes.
- **De control de calidad:**
  - Ofrecer sus servicios a los profesionales, instituciones comerciales, gubernamentales, y otros, para realizar ensayos técnicos de control y medición.



# Laboratorio de Ensayo de Materiales y Modelos

- ENSAYOS QUE SE REALIZAN Y SU CORRESPONDIENTE NORMATIVA

## 1. METALES: ACERO, ALUMINIO, COBRE. FORMAS: PLETINAS, ALAMBRES, CABLES, Y OTROS

TIPO DE ENSAYO	ASTM	INEN
1.1 Ensayo completo de tracción (incluye diagrama) en varillas, pletinas y cables de acero.	A 370	109
1.2 Preparación de probetas de acero.	A370	109
1.3 Dureza Brinnell o Rockwell.	A 370	1053
1.4 Corte directo simple y doble en varillas.		
1.5 Corte directo en conexiones remachadas o soldadas.		
1.6 Ensayo completo de torsión.	A 112	140
1.8 Doblado en frío.	A 370	110



# Laboratorio de Ensayo de Materiales y Modelos

## 2. CEMENTOS, AGLOMERANTES, MORTEROS, Y OTROS

TIPO DE ENSAYO	ASTM	INEN
2.1 Consistencia normal.	C 187	157
2.2 Peso específico (Le Chatelier).	C188	156
2.3 Tiempos de fraguado: (Vicat o Guillmore)	C 191 C 266	158 159
2.4 Finura del cemento:		
a) Tamiz No. 100	C 184	489
b) Tamiz No. 200	C 184	489
c) Permeabilímetro de Blaine	C 204	196
2.5 Resistencia a la compresión en cubos de mortero estándar.	C 109	488
2.6 Resistencia a la tracción en morteros y briquetas de cemento.	C 190	
2.7 Retracción de fraguado en morteros (7, 14 y 28 días).	C 426	1508
2.8 Contenido de aire en morteros.	C 185	195
2.9 Preparación de cubos o briquetas de mortero estándar.	C109	

# Laboratorio de Ensayo de Materiales y Modelos

## 3. AGREGADOS, HORMIGONES, TUBERIAS, MAMPUESTOS, Y OTROS

TIPO DE ENSAYO	ASTM	INEN
3.1 Análisis granulométrico de agregados.	C 136	696
3.2 Peso específico y capacidad de absorción.		
a) Arena	C 128	856
b) Ripio	C 127	857
3.3 Contenido de humedad de agregados.	C 566	862
3.4 Peso unitario compactado y sin compactar de agregados.	C 29	858
3.5 Abrasión en agregado grueso (Máquina de los Ángeles).	C 131	860
3.6 Análisis colorimétrico en Arena.	C 40	855
3.7 Material más fino que el tamiz No. 200 por vía húmeda.	C 117	697
3.8 Resistencia de agregados a los sulfatos.	C 88	863
3.9 Contenido de terrones de arcilla y partículas desmenuzables en agregados.	C 142	698
3.10 Muestreo de agregados en obras o minas.	D 75	
3.11 Diseños completos de hormigones.	ACI	
3.12 Toma de muestras.	C 31	
3.13 Compresión en cilindros de hormigón.	C 39	

# Laboratorio de Ensayo de Materiales y Modelos

3.14	Compresión en cubos de roca o morteros.	
3.15	Compresión en núcleos cilíndricos.	C 42
3.16	Extracción de núcleos de hormigón.	
3.17	Ensayos de flexión simple (vigas de hormigón).	C 293
3.18	Curado acelerado del hormigón.	C 84
3.19	Compresión en adoquines de hormigón.	C 936
3.20	Tracción indirecta en cilindros de hormigón (Método Brasileño).	C 496
3.21	Compresión en mampuestos (bloques, ladrillos, adobes y bloques curvos de hormigón).	C 140
3.22	Preparación de probetas de roca u hormigón.	
3.23	Compresión en tubos de hormigón.	C 497
3.24	Permeabilidad en tubos de hormigón.	C 497
3.25	Absorción en tubos y ductos de hormigón.	C 497
3.26	Comprobación de prensas hidráulicas.	E 4 - E 74
3.27	Ensayos de tracción en Geotextiles.	D 4595
3.28	Reacción Álcali - Sílice Agregados.	C 227
3.29	Resistencia indirecta a la compresión con esclerómetro (30 lecturas por cada ensayo y por cada elemento estructural).	C 805





# Laboratorio de Ensayo de Materiales y Modelos

## 4. MADERAS

TIPO DE ENSAYO NORMAL	ASTM
4.1 Compresión paralela o perpendicular a las fibras (incluye diagrama)	D 143
4.2 Corte directo paralelo a las fibras	D 143
4.3 Dureza Brinnell modificada (Janka): tres direcciones.	D 143
4.4 Tracción paralela a las fibras (incluye diagrama).	D 143
4.5 Tracción perpendicular a las fibras	D 143
4.6 Clivaje.	D143
4.7 Flexión estática: preparación de muestra y diagrama.	D 143
4.8 Arrancado de clavos, tres direcciones, preparación de la muestral.	D 143
4.9 Contenido de Humedad. (INEN 1160)	D 143
4.10 Determinación de la densidad	D 2395



## 5. ESTRUCTURAS

5.1 Prueba de carga	ACI	CAP. 20
---------------------	-----	---------

# Laboratorio de Ensayo de Materiales y Modelos

Máquina universal INSTRON KN-2000-JRD, 2000 KN



# Laboratorio de Ensayo de Materiales y Modelos

**Prensa para ensayos en tubos de compresión, 100 ton, con indicador digital.**



**Perforadora saca núcleos.**



**Máquina para dureza.**



# Laboratorio de Ensayo de Materiales y Modelos

**Cortadora para probetas.**



**Tamizadora eléctrica.**



**Máquina de Los Ángeles.**



# Laboratorio de Ensayo de Materiales y Modelos

**Tamices**



**Tamizadora eléctrica**



**Batidora mezclas de cemento**



**Mesa de flujo eléctrica**



# Laboratorio de Ensayo de Materiales y Modelos

Máquina universal Tinius Olsen, 30 toneladas.

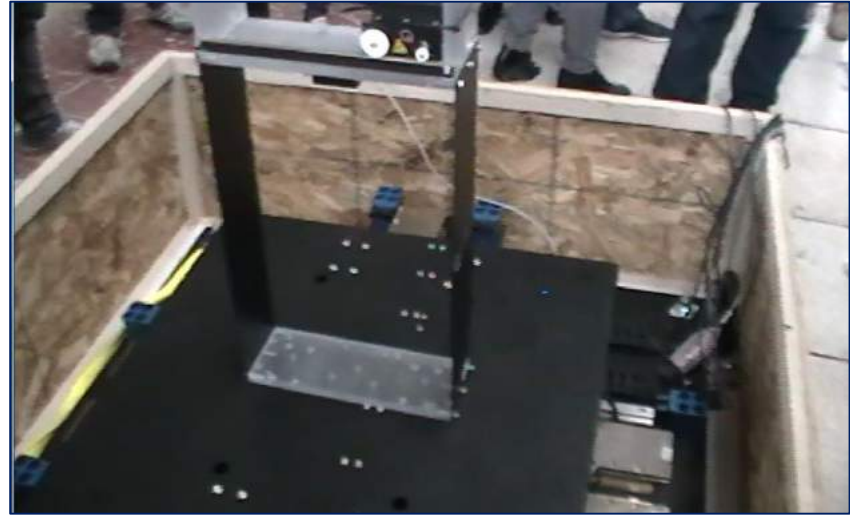


Algunos aditamentos y accesorios de la máquina de 30 toneladas.



# Laboratorio de Ensayo de Materiales y Modelos

XY Shake Table III



# Laboratorio de Ensayo de Materiales y Modelos

## Docentes de las áreas:

<b>Resistencia de Materiales I y II</b>	<b>Correo electrónico</b>
Ing. Jorge Fraga	<a href="mailto:jafraga@uce.edu.ec">jafraga@uce.edu.ec</a>
Ing. Luis Maya	<a href="mailto:lmaya@uce.edu.ec">lmaya@uce.edu.ec</a>
Ing. Luis Morales	<a href="mailto:lwmorales@uce.edu.ec">lwmorales@uce.edu.ec</a>
Ing. Fernanda Vergara	<a href="mailto:cfvergara@uce.edu.ec">cfvergara@uce.edu.ec</a>
Ing. Paola Villalba	<a href="mailto:pxvillalba@uce.edu.ec">pxvillalba@uce.edu.ec</a>
<b>Ensayo de Materiales I y II</b>	<b>Correo electrónico</b>
Ing. Carlos Enriquez	<a href="mailto:cgenriquez@uce.edu.ec">cgenriquez@uce.edu.ec</a>
Ing. Luis Morales	<a href="mailto:lwmorales@uce.edu.ec">lwmorales@uce.edu.ec</a>
Ing. Ernesto Pillajo	<a href="mailto:epillajo@uce.edu.ec">epillajo@uce.edu.ec</a>
Ing. Manuel Sigcho	<a href="mailto:moswaldo_sigcho@hotmail.com">moswaldo_sigcho@hotmail.com</a>

<b>Personal del Laboratorio</b>	<b>Correo electrónico</b>
Directora (E): Ing. Paola Villalba, MSc.	<a href="mailto:pxvillalba@uce.edu.ec">pxvillalba@uce.edu.ec</a>
Instructora de laboratorio de Enseñanza II: Ing. Angélica Merizalde	<a href="mailto:mmerizable@uce.edu.ec">mmerizable@uce.edu.ec</a>
Asistente de Laboratorio de Enseñanza II: Ing. Luz Juinia	<a href="mailto:@uce.edu.ec">@uce.edu.ec</a>
Docente: Ing. Carlos Lasso	<a href="mailto:calasso@uce.edu.ec">calasso@uce.edu.ec</a>
Laboratorista: Sr. Carlos Fernando Vinueza	<a href="mailto:cfvinueza@uce.edu.ec">cfvinueza@uce.edu.ec</a>
Conserjes: Sr. Milton Catota	<a href="mailto:mngcatota@uce.edu.ec">mngcatota@uce.edu.ec</a>

Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemáticas: 2548-703

Ciudad Universitaria: 2522-665 / extensión 215

Horario: 8:00 a.m. a 16:00 p.m.