



Acreditada por ABET



Engineering
Accreditation
Commission

Instituto de Investigación de la FIC recupera importantes trabajos de estudio profesional e impulsa concursos formativos de docentes y alumnos



PROMUEVEN INVESTIGACIÓN EN FACULTAD DE CIVILES

El Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería, promotor de la investigación y difusión del conocimiento en el campo de la Ingeniería Civil, bajo la dirección de la Dra. Ada Liz Arancibia Samaniego, ha tomado un nuevo impulso para lograr que los trabajos

de docentes y alumnos, realizados en años anteriores, como estudios vigentes, culminen formalmente con sus presentaciones académicas y sean difundidos en prestigiosas revistas indexadas de la especialidad.

Al respecto, la Dra Samaniego explicó la función de su área académica dentro de la Facultad. “El IIFIC

recibe fondos de la sede central de la Universidad Nacional de Ingeniería para asignarlos a trabajos de investigación. Entonces, luego de ello, se hace un concurso con estos proyectos de investigación, el cual a partir de este año fue realizado utilizando la plataforma del vicerrectorado de investigación”, precisó.

“En ese aspecto, esta entidad –el vicerrectorado de investigación- ha hecho que, cada uno de los informes presentados, sean evaluados por especialistas externos –que nosotros no conocemos- para que haya imparcialidad total. Luego emiten los resultados al Instituto como una referencia y nosotros lo que hacemos es solicitar, a estas personas que participaron en el concurso, se presenten ante un jurado para una última evaluación”, añadió.

“De estos concursos, el 2018 por ejemplo, se seleccionaron algunos proyectos que ya fueron anunciados anteriormente, que son de investigación a secas, y este 2021 los que son de investigación formativos”, señaló la Directora de la IIFIC. En ese sentido, “los concursos de investigación formativa tienen como finalidad financiar trabajos donde participen profesores y estudiantes, de modo que los alumnos posiblemente usen parte de estos proyectos de investigación para terminar constituyendo sus tesis”, puntualizó. ●

PROYECTO 1: “DESARROLLO DE PROTOTIPO DE AISLAMIENTO SÍSMICO PARA CONTENIDOS EN EDIFICIOS DE EXHIBICIÓN HISTÓRICA”

GRUPO: PROESZA

EXPOSITOR

Ing. Erick Cristian Zavala Sánchez
Segunda Especialidad en Ingeniería Sismoresistente.
Maestro en Ciencias con Mención en Ingeniería Estructural.
Tópicos de Interés: Aislamiento Sísmico y Disipación de energía, Interacción Fluido-Estructura.



PROYECTO 2: “ESTUDIO DE LAS DIATOMITAS DE ICA COMO MATERIA PRIMA EN LA FABRICACIÓN DE ÁRIDOS ARTIFICIALES DE ARCILLA PARA SU USO COMO AGREGADOS LIGEROS EN MEZCLAS DE HORMIGÓN DISEÑADOS EN BASE A LAS EXIGENCIAS DE LA NTP Y ASTM”

GRUPO: DIATOMITICO

EXPOSITOR

Ing. Jamie Augusto Gálvez Alvarado
Ingeniero Civil. Formulator de requerimientos para procedimientos de selección según la ley de contrataciones del estado Ley N° 30225 y su reglamento, en el Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción (SENCICO). Asistente de Investigación para proyectos sismorresistentes.



Sobre Taludes de Acantilado, Pantalla de Pilotes y Carga para mejorar tráfico vehicular

PROYECTOS FORMATIVOS QUE ESTÁN EN EJECUCIÓN

El Primer Concurso de Proyectos de Investigación Formativa II-FIC 2021, con participación de docentes y estudiantes, tuvo como resultado el siguiente: El primer puesto fue para el estudio “Simulación numérica dinámica del comportamiento de los taludes del acantilado de la Costa Verde-Sector Armendariz, cuyo jefe de proyecto es el Dr. Ing. Jorge Luis Cárdenas Guillen y que se hizo acreedor de una subvención de S/14,500.00.

El segundo lugar recaló para el informe “Pantalla de pilotes como una alternativa de contención de excavaciones para suelos blandos con presencia de nivel freático”, el jefe de proyecto es el MSc. Ing. José Wilfredo Gutiérrez Lázares, que recibió una financiación de S/ 14,775.00.

El tercer ensayo lleva por título “Implementación del espectro de carga basado en la metodología mecánico-empírico (mepdg-2015) para mejorar la caracterización del tráfico vehicular en la red vial concesionada”, el jefe de proyecto es el MSc. Ing. Edwin Wilder Apolinario Morales, que mereció un aporte de S/ 10,400.00.

“Actualmente estos tres



Dr. Ing. Jorge Luis Cárdenas Guillen, jefe de proyecto Simulación numérica dinámica del comportamiento de los taludes del acantilado de la Costa Verde-Sector Armendariz

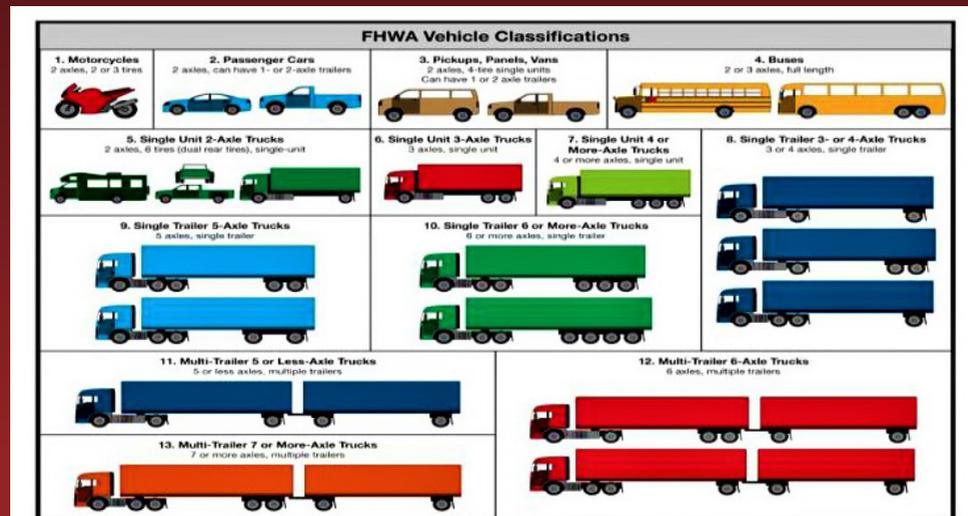
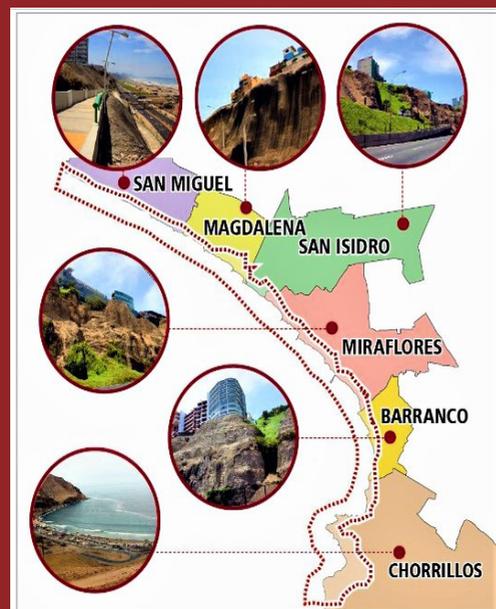


Figura 9. Esquema de clasificación de vehículos
Fuente: Apéndice A: FHWA 13-Bin, Esquema de clasificación



proyectos ya están siendo ejecutados, los resultados fueron publicados en febrero, y por tal razón a fines de ese mes hicimos los trámites para facilitar los fondos a los equipos de trabajo correspondientes. Respecto de los montos solo ha habido un pequeño recorte de 600 soles. Estos proyectos iniciaron en febrero y deben culminar en noviembre”, manifestó la Dra. Ada Liz Arancibia Samaniego, Directora del IIFIC.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL



CURSO TALLER ESTUDIO GEOTECNICO PARA EDIFICACIONES

7 Semanas (70 horas) **HORARIO**
Sábados | Domingos
14:00 hrs. – 19:00 hrs. | 09:00 hrs. – 14:00 hrs.

INVERSIÓN

OPCIÓN 1: General S/1,260
OPCIÓN 2: Pronto pago S/1,100
OPCIÓN 3: Grupo Corp. S/1,000
*A partir de 3 part.

Educación Virtual a través de:



ORGANIZA:



CENTRO DE EDUCACIÓN CONTINUA

INICIO **01** MAYO

INFORMES E INSCRIPCIONES

Email: cursoscefcic@uni.edu.pe
Web: cecfic.uni.edu.pe

Síguenos en:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL



CURSO TALLER CIMENTACIONES PROFUNDAS

DOCENTE



DR. JORGE LUIS CARDENAS GUILLEN

HORARIO

DOMINGOS
09:00 hrs. – 13:00 hrs.

INVERSIÓN

OPCIÓN 1: General S/500
OPCIÓN 2: Docentes S/450
OPCIÓN 3: Estudiantes S/350



Educación en Línea

ORGANIZA:



CENTRO DE EDUCACIÓN CONTINUA

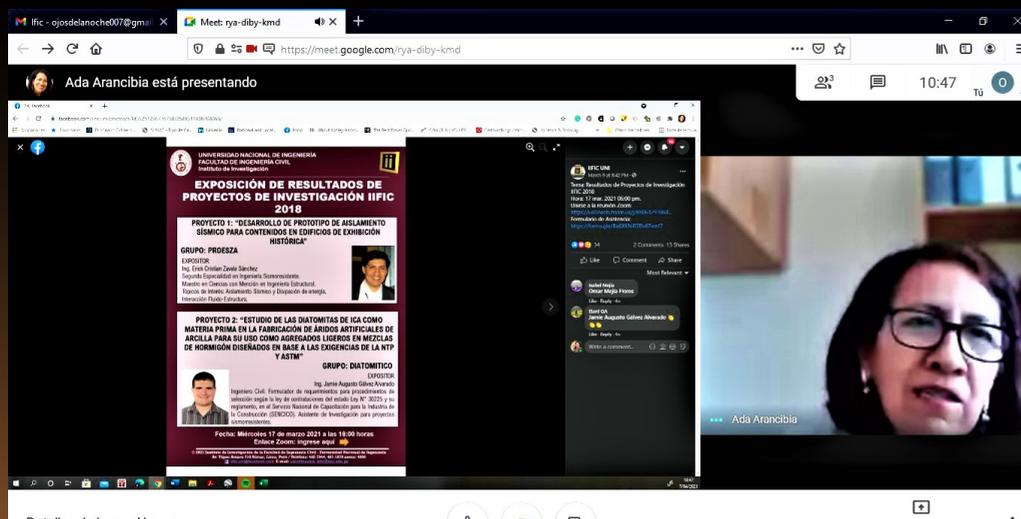
INICIO **02** MAYO

INFORMES E INSCRIPCIONES

Email: cursoscefcic@uni.edu.pe
Web: cecfic.uni.edu.pe

Síguenos en:





Presentan trabajos elaborados por investigadores en el 2018

ESTUDIOS DE LA FIC SON DIVULGADOS POR ENTIDADES CIENTÍFICAS

La Dra. Ada Liz Arancibia Samaniego, Directora del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Civil, detalló lo conseguido recientemente por su área académica.

“Cada cierto tiempo el IIFIC consulta a los investigadores sobre cómo van sus proyectos, instarlos a que remitan su informe final y si no lo han terminado que publiquen su cronograma para darlo por concluido. Cabe indicar que el 17 de marzo pasado se hizo una presentación pública de proyectos realizados el 2018, porque de acuerdo al reglamento de investigación de la universidad, debe hacerse una presentación de los resultados obtenidos”, reveló.

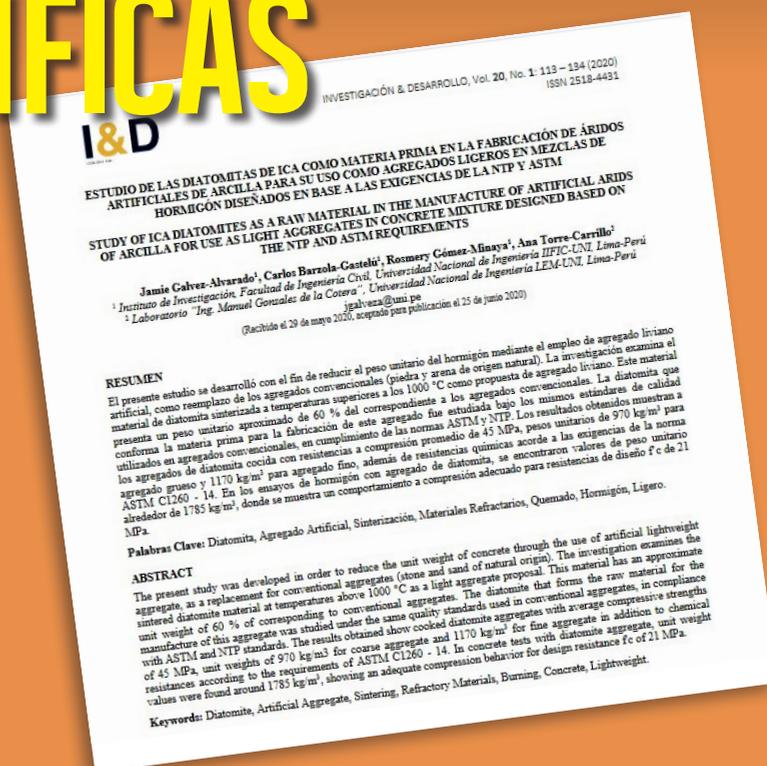
“Los dos proyectos ganadores del 2018 que contestaron, dijeron que ya habían terminado y mandaron sus informes, significó para nosotros un logro, a pesar del tiempo



transcurrido, porque los investigadores a veces publican sus resultados en revistas indexadas especializadas pero no siempre lo comunican a la IIFIC”, indicó la docente.

El número 1, ‘Desarrollo de

Prototipo de Aislamiento Sísmico para contenidos en Edificios de Exhibición Histórica’ tuvo como equipo de investigación a: Erick Zavala (expositor), Ricardo Proaño, Lucio Estacio, Fernando García y



Ing. Miguel Angel Torres Matos (docente). El trabajo fue publicado el 2020, en el 17th World Conference on Earthquake Engineering realizado en Japón.

El número 2, ‘Estudio de las Diatomitas de Ica como Materia Prima en la Fabricación de Áridos Artificiales de Arcilla, para su uso como

Agregados Ligeros en Mezclas de Hormigón, diseñados en base a las exigencias de la NTP y ASTM’, apareció en un artículo de la revista científica Investigación & Desarrollo, el pasado 25 de junio del 2020. El equipo de investigación lo conformó Jamie Augusto Gálvez Alvarado (expositor), Rosmery Gómez Minaya, Ana Torre Carrillo y el Ing. Carlos Barzola Gastelú (docente).



DESARROLLO DE PROTOTIPO DE AISLAMIENTO SÍSMICO PARA CONTENIDOS EN EDIFICIOS DE EXHIBICIÓN HISTÓRICA



Proyecto ganador número 1



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
INSTITUTO DE INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

Ecuaciones Constitutivas para la estimación de la respuesta

- Estimación de aceleraciones máximas de piso

$$F_1'(x, t) = \frac{\rho}{EI_0} \frac{\partial^2 u(x, t)}{\partial t^2} \quad F_2'(x, t) = \frac{1}{H^4} \frac{\partial^2}{\partial x^2} \left(S(x) \frac{\partial^2 u(x, t)}{\partial x^2} \right) - \alpha_0^2 \frac{\partial}{\partial x} \left(S(x) \frac{\partial u(x, t)}{\partial x} \right)$$

$$F_3'(x, t) = \frac{c}{EI_0} \frac{\partial u(x, t)}{\partial t} \quad F_4'(x, t) = \frac{-\rho(x)}{Ek} \frac{\partial^2 u_g(t)}{\partial t^2}$$

$$F_1'(x, t) + F_2'(x, t) + F_3'(x, t) = F_4'(x, t)$$
- Aislamiento Sísmico

$$\ddot{u}_g(t) + 2\xi_b \omega_b \dot{u}_g(t) + \omega_b^2 u_g(t) = -(m + m_b) \ddot{u}_g(t)$$
- Respuesta Dinámica de Contenidos

$$(1 + mR^2)\ddot{\theta} = mR \cos(\alpha - |\theta|) \ddot{y}_g - \text{sgn}(\dot{\theta}) mRg \sin(\alpha - |\theta|)$$

Aislación Sísmica de Base para Contenidos en Edificios de Exhibición histórica

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
INSTITUTO DE INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

Características del cuerpo rígido (Esbelto)

- Medidas geométricas : 30cm x 30cm x 120cm (madera laminada)
- Peso del bloque vacío : 17.8 kgf

Configuración geométrica (mm) Isometría de bloque rígido

Aislación Sísmica de Base para Contenidos en Edificios de Exhibición histórica

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
INSTITUTO DE INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

Dispositivo de Aislamiento Sísmico

- Dimensiones en Planta : 600mm x 600mm
- Peso Aproximado : 18kgf
- Material : Polipropileno de Alta Densidad

Base Superior (BS) Base Inferior (BI)

Rieles lineales (TRC15)

Aislación Sísmica de Base para Contenidos en Edificios de Exhibición histórica

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
INSTITUTO DE INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

Contenidos localizados en el interior de los edificios

Parámetro	Descripción
Sistema Estructural	Muro de Corte
Configuración	Regular en planta y altura
Masa por unidad de longitud	1.25 tonnef / m ²
Período fundamental	1.4 s
Fración de amortiguamiento	5%
Altura Total	84 m
Número de Pisos	26 niveles
Dimensiones del contenido	Base = 30 cm; Altura = 70 cm
Peso del contenido	90 kgf

Terremoto : Ica 2007, Perú

Aislación Sísmica de Base para Contenidos en Edificios de Exhibición histórica

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
INSTITUTO DE INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

Propiedades Dinámicas del Dispositivo de Aislamiento Sísmico

- Amortiguamiento en la dirección 0° y 90° : 13%
- Período efectivo de aislamiento : 1.4 s
- Rigidez efectiva de aislamiento : 0.55 kgf/cm

Vibración libre amortiguada del dispositivo Función de transferencia del dispositivo

Aislación Sísmica de Base para Contenidos en Edificios de Exhibición histórica

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
INSTITUTO DE INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

Comportamiento Experimental del Contenido (Ensayo B2)

Configuración de Ensayo B2 Videocámara

Aislación Sísmica de Base para Contenidos en Edificios de Exhibición histórica



Estudio de las Diatomitas de Ica como Materia Prima en la Fabricación de Áridos Artificiales de Arcilla, para su uso como Agregados Ligeros en Mezclas de Hormigón, diseñados en base a las exigencias de la NTP y ASTM



Proyecto ganador número 2



RESUMEN

- El presente estudio se desarrolló con el fin de reducir el peso unitario del concreto mediante el empleo de agregado liviano artificial de diatomita como reemplazo de los agregados convencionales.
- La diatomita se sinteriza a temperaturas superiores a los 1000°C (el material resultante se denomina diatomita cocida).
- El agregado resultante presenta un peso unitario de aproximadamente 60% del correspondiente a agregados convencionales.
- Los agregados obtenidos presentan pesos unitarios de 970 kg/m³ (fracción gruesa) y 1170 kg/m³ (fracción fina).
- Presenta resistencias químicas acordes con las exigencias de la ASTM C1260 – 14.
- Se elaboraron especímenes de concreto con agregado de diatomita cocida encontrando pesos unitarios para el concreto de 1785 kg/m³ y resistencias de diseño f_c de 21 Mpa.

zoom

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

- Caracterización de muestras en crudo



Figura 2: Muestras de diatomita en crudo.

zo

INTRODUCCIÓN

Se propone a la diatomita como alternativa para la elaboración de agregados artificiales ligeros.



Figura 1: Estratigrafía de formación Ocucaje.

zo

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Caracterización de las muestras cocidas:



zo

INTRODUCCIÓN

La diatomita es un sólido amorfo perteneciente al grupo de los ópales, (SiO₂.nH₂O) según la clasificación Nickel-Strunz. Es una roca sedimentaria de origen orgánico/océánico rica en sílice formada por la acumulación continua durante el mioceno (23 millones – 5 millones de años a. C.) de los cadáveres, corazas o frústulas de las diatomeas, un tipo de fitoplancton. La diatomita presenta valores de peso unitario que oscilan entre 1034 y 1060 kg/m³, por lo que es una roca particularmente liviana, su estructura mineral es porosa y presenta una baja dureza, lo que la hace fácilmente triturable; contando además con una conductividad térmica reducida y buenas propiedades filtrantes, además de ser considerada como un tipo de limo por las propiedades que presenta luego de un proceso de molienda. En la costa y sierra del Perú, se tienen grandes yacimientos de diatomita como es el caso de los departamentos de Piura, Ica, Ayacucho y Arequipa, así como depósitos más pequeños en Lima, Junín, Ancash y Tacna, además, más del 80 % de la diatomita a nivel nacional está concentrada en los departamentos de Ica (18.6 %), Arequipa (23.3 %) y Ayacucho (44.2 %) siendo éstos últimos los yacimientos más ricos en diatomita en todo el país.

zoom

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

- La primera conformación es cúbica de 50 mm de arista tal como se aprecia en la Figura 9, luego de la quema, serían usadas para los ensayos compresivos (NTP 331.021) y peso volumétrico (NTP 339.139). La segunda conformación consiste en bloques cilíndricos de 1" de diámetro y 2" de altura que luego de la quema, serían usadas para los ensayos de abrasión (NTP 400.019), ensayos granulométricos (NTP 400.012), pesos específicos (NTP 400.021, NTP 400.022) y pesos unitarios (NTP 400.017), además de servir de base para la evaluación del agregado en una mezcla de concreto. Las muestras resultantes tras el proceso anteriormente descrito fueron ensayadas en función a los requerimientos de la investigación.



zoom