

BOLETÍN DE LA FACULTAD DE  
INGENIERÍA CIVIL DE LA UNI



Acreditada por ABET



Engineering  
Accreditation  
Commission



## Bachilleres realizaron con éxito Sustentaciones de Tesis Profesional en la FIC

# TALENTOS PARA INGENIERÍA CIVIL

La Dirección de Escuela Profesional de la Facultad de Ingeniería Civil prosigue, con sumo beneplácito, la titulación a nuevos bachilleres de nuestra casa de estudios, bajo la modalidad virtual, aunque no por ello menos exigente evaluación de los jurados de la plana docente.

La Bachiller Betzy S. Tapia Quispitupa presentó como trabajo el tema “Generación de Rutas Óptimas en Sistemas de Transporte Público Masivo usando Ciencia de Datos con Big Data y Machine Learning”, analizando el organigrama vehicular del Metropolitano.

Los miembros del jurado fueron: Presidente, Dr. Miguel L. Estrada Mendoza; Especialista, MSc. Leonardo Flores González y Asesor, Dr. José C. Matías León.

Por su parte la Bachiller Katherine M. Loayza Deudor expuso la materia “Evaluación del Concreto Producido en el Megaproyecto Minero Las Bambas Apurímac”, bajo los estándares de calidad más exigentes.

El comité calificador estuvo conformado por: Presidente, MSc. Isabel Moromi Nakata; Especialista,

Ing. Marco A. Tejada Silva y Asesor Ing. Carlos A. Barzola Gastelú.

Finalmente el Bachiller Jhon J. Rojas Román desarrolló el estudio denominado “Efectos en el Concreto Armado de Mediana a Alta Resistencia con Cemento Portland Tipo II por Acción del Cloruro Férrico”, fundamental en el rubro de las edificaciones.

El tribunal docente lo integró: Presidente, Dr. Javier E. Arrieta Freyre; Especialista, Mg. Carlos A. Villegas Martínez y Asesor, Ing. Carlos A. Barzola Gastelú. ●

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
DIRECCIÓN DE ESCUELA PROFESIONAL



SUSTENTACIÓN DE TESIS  
MODO VIRTUAL

TEMA

“GENERACIÓN DE RUTAS ÓPTIMAS EN SISTEMAS DE TRANSPORTE PÚBLICO MASIVO USANDO CIENCIA DE DATOS CON BIG DATA Y MACHINE LEARNING”

MIEMBROS DEL JURADO:

Pdte: Dr. Miguel L. Estrada Mendoza  
Esp: MSc. Leonardo Flores González  
As: Dr. José C. Matías León

Bach. Betzy S. Tapia Quispitupa

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
DIRECCIÓN DE ESCUELA PROFESIONAL



SUSTENTACIÓN DE TESIS  
MODO VIRTUAL

TEMA

“EFECTOS EN EL CONCRETO ARMADO DE MEDIANA A ALTA RESISTENCIA CON CEMENTO PORTLAND TIPO II POR ACCIÓN DEL CLORURO FÉRRICO”

MIEMBROS DEL JURADO:

Pdte: Dr. Javier E. Arrieta Freyre  
Esp: Mg. Carlos A. Villegas Martínez  
As: Ing. Carlos A. Barzola Gastelú

Bach. Jhon J. Rojas Román

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
DIRECCIÓN DE ESCUELA PROFESIONAL



SUSTENTACIÓN DE TESIS  
MODO VIRTUAL

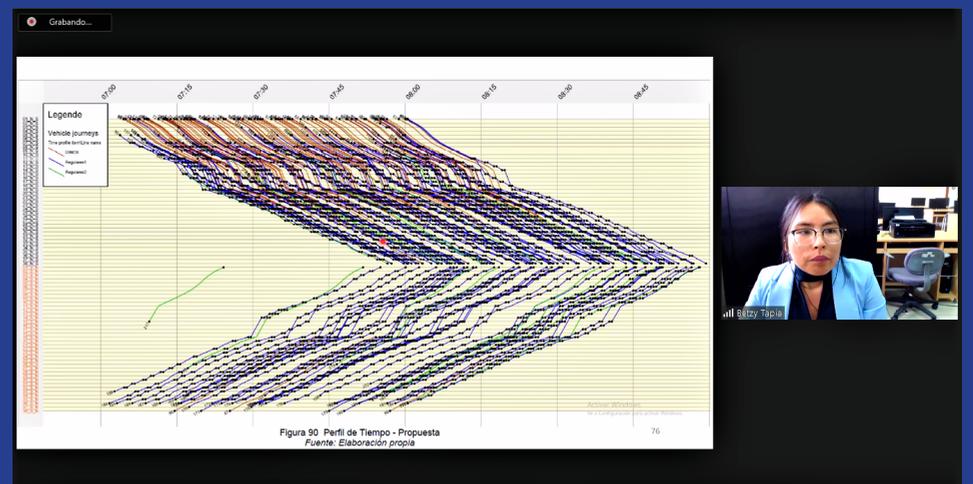
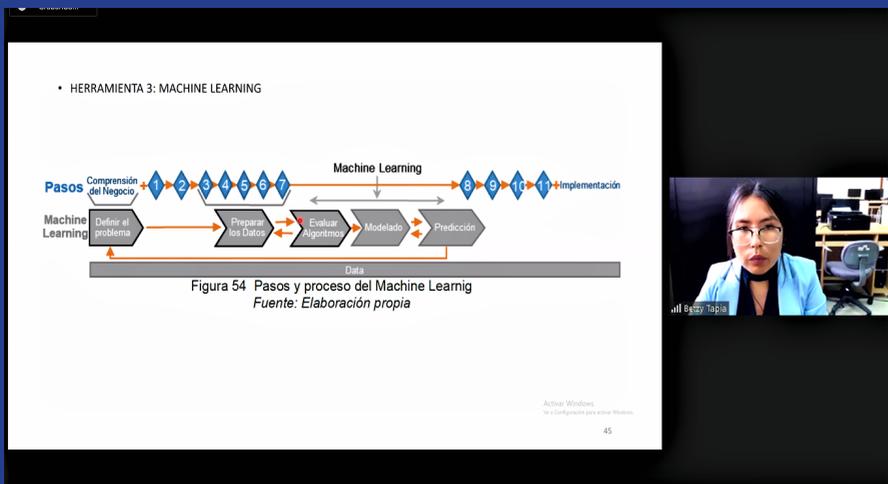
TEMA

“EVALUACIÓN DEL CONCRETO PRODUCIDO EN EL MEGAPROYECTO MINERO LAS BAMBAS APURÍMAC”

MIEMBROS DEL JURADO:

Pdte: MSc. Isabel Moromi Nakata  
Esp: Ing. Marco A. Tejada Silva  
As: Ing. Carlos A. Barzola Gastelú

Bach. Katherine M. Loayza Deudor



Usando Ciencia de Datos con Big Data y Machine Learning

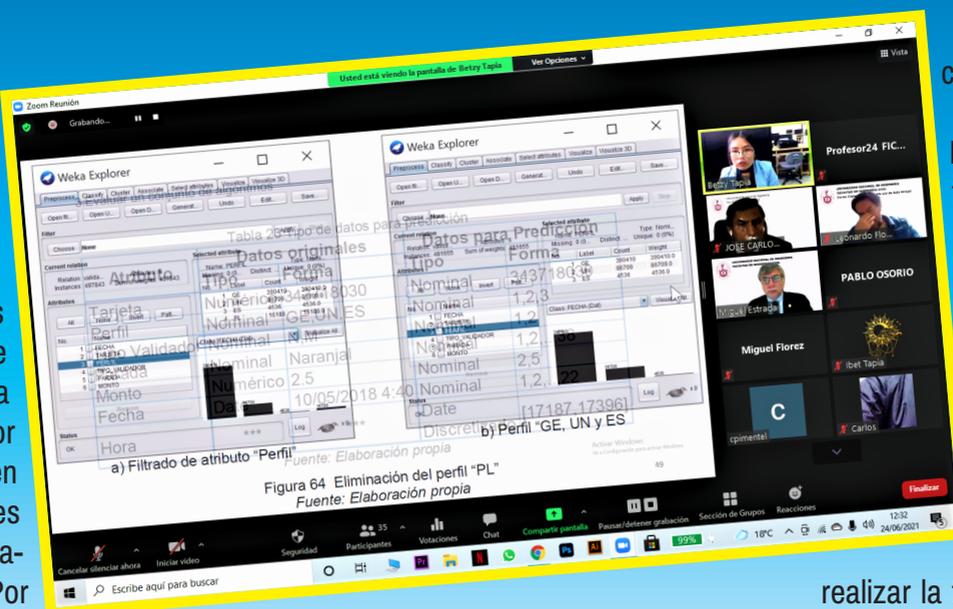
# GENERACIÓN DE RUTAS ÓPTIMAS EN TRANSPORTE MASIVO



La Bachiller Betzy S. Tapia Quispitupa disertó sobre la tesis el tema “Generación de Rutas Óptimas en Sistemas de Transporte Público Masivo usando Ciencia de Datos con Big Data y Machine Learning”.

“El modelo de ‘Generación de Rutas Óptimas’ elaborado en esta tesis, tiene como datos de entrada del usuario, la hora de ingreso, origen y destino, es por ello que este modelo puede ser usado en redes de transporte con pocos o grandes datos, es decir puede ser aplicado en casos específicos o en toda una ciudad. Por lo tanto el modelo de ‘Generación de Rutas Óptimas’ puede ser aplicado en cualquier sistema de transporte”, sustentó.

“En el caso de estudio ‘Metropolitano’, al generar las rutas con el algoritmo de modelo de



‘Generación de Rutas Óptimas’ elaborado en esta tesis, da como resultado 347 viajes en la hora pico de 7 a 8 am; lo que implica una mejora en 51 viajes comparado con los 398 viajes que usa el sistema metropolitano”, refirió respecto a su investiga-

ción.

“El modelo de ‘Generación de Rutas Óptimas’, elaborado en esta tesis, tiene como datos de entrada del operador, la velocidad promedio de los buses, coordenadas de los paraderos y el tiempo máximo de espera en las estaciones de origen de un usuario. En el caso del ‘Metropolitano’ al usar el modelo de ‘Generación de Rutas Óptimas’ se establece como tiempo máximo de espera 15 min, por otro lado, al

realizar la toma de datos en campo, el tiempo máximo de espera es de 45 min; esto indica que al usar el modelo de ‘Generación de Rutas Óptimas’ el tiempo de espera disminuya en un 66.6%, es decir pase de 45 min a como máximo 15 min”, concluyó. ●

UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL



ORGANIZA:



CENTRO DE  
EDUCACIÓN  
CONTINUA

**INICIO**  
**07**  
**JULIO**

**CURSO DE CAPACITACIÓN  
EN SISTEMAS INTELIGENTES  
DEL TRANSPORTE (ITS) &  
POLÍTICAS DEL TRANSPORTE  
(ITS-TPC) - I NIVEL**

CERTIFICACIÓN UNI

DOCENTES:



Ph. D. YEON.SOO, KIM



Dr. LEE GYU  
YOUNG



Dr. Sc. JOSE  
CARLOS  
MATIAS L.



Mg. Ing. VICTOR  
POOL ROJAS Y.



MSc. LEONARDO  
FLORES G.



Ph. D. MIGUEL  
ESTRADA M.



Ph.D. NEMOTO  
MASATSUGU

**INVERSIÓN**

**OPCIÓN 1:** General S/.2500  
(Financiable en 3 Cuotas)

**OPCIÓN 2:** Docentes S/.2200  
(Financiable en 2 Cuotas)  
\*Docentes UNI / Externos

**OPCIÓN 3:** Grupo Corp. S/.2300  
(Financiable en 2 cuotas)  
\*A partir de 3 participantes

**HORARIO**

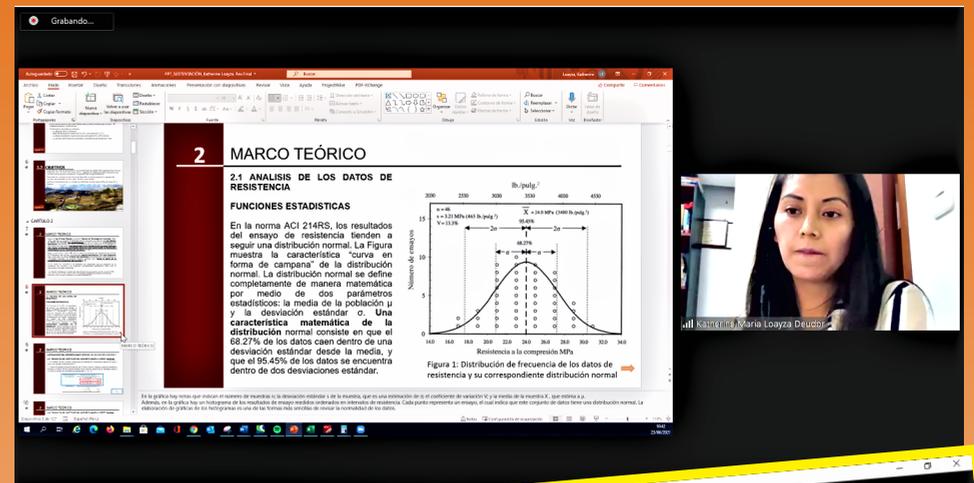
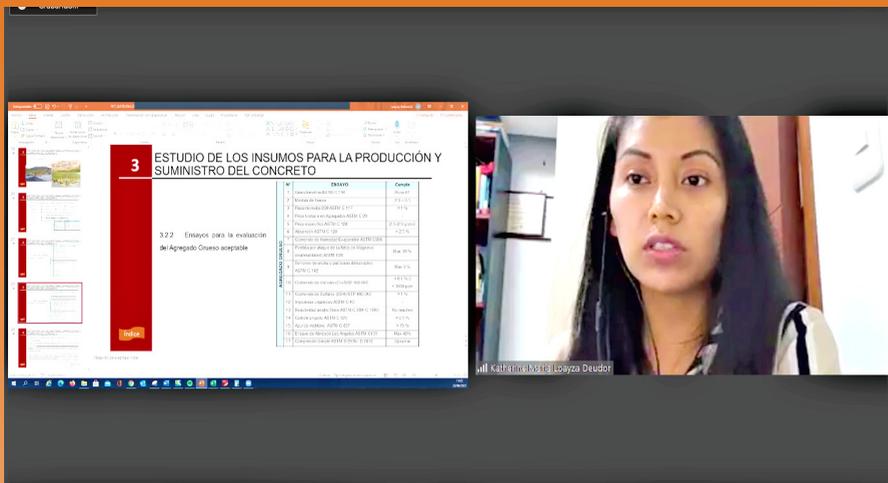
**MIÉRCOLES** 17:00 hrs. – 20:00 hrs.  
**SÁBADOS** 10:00 hrs. – 13:00 hrs.  
15:00 hrs. – 18:00 hrs.  
**DOMINGOS** 10:00 hrs. – 13:00 hrs.

**INFORMES E  
INSCRIPCIONES**

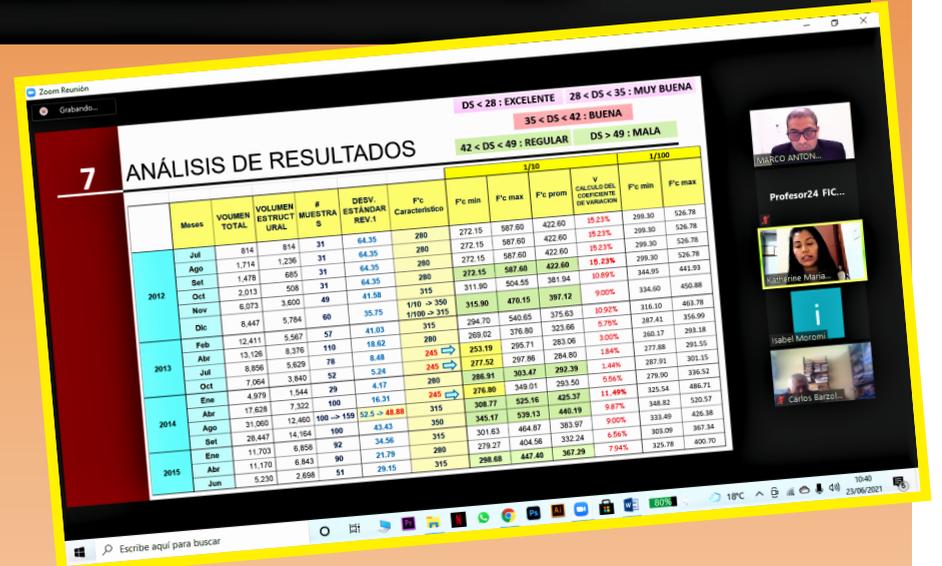
Email: [cursoscecfic@uni.edu.pe](mailto:cursoscecfic@uni.edu.pe)  
Web: [cecfic.uni.edu.pe](http://cecfic.uni.edu.pe)

REDES  
SOCIALES





# CONCRETO PRODUCIDO EN EL MEGAPROYECTO MINERO LAS BAMBAS APURÍMAC



## Evaluación de tesista pormenoriza los estándares de calidad más exigentes

La Bachiller Katherine M. Loayza Deudor expuso su argumento de “Evaluación del Concreto Producido en el Megaproyecto Minero Las Bambas Apurímac”, en la perspectiva de una mayor calidad en la elaboración del producto final.

En ese sentido “los objetivos de la propuesta son desarrollar los Criterios de Aceptación con los estándares de calidad más exigentes de las normas ASTM C94, ACI 318, ACI 214 y ACI E 704-4, y aplicarlo en la fabricación de los 200,000 m3 de concreto estructural para la evaluación y aceptación del concreto endurecido”.

La tesis en mención “busca elaborar y mostrar la importancia de desarrollar un plan de inspección y ensayos del concreto para cada etapa; inicial, previo, durante y post vaciado. Asimismo verificar el cumplimiento de los controles de calidad del concreto según el Plan de Inspección y Ensayos”.

Cabe destacar que “en ese aspecto se obtuvieron valores de resistencias características desde (245kg/cm2 → 250kg/cm2), 280kg/cm2, 315kg/cm2 y hasta 350kg/cm2. Incluso por los resultados obtenidos, el concreto suministrado pudo ser usado como un concreto de resistencia 280kg/cm2, 315kg/cm2 y 350kg/cm2”.



“Según la evaluación y análisis de los resultados de la resistencia de compresión del Concreto Estructural, se puede decir en líneas generales que el concreto producido en el Proyecto es un muy buen

concreto de 250kg/cm2 bajo los 3 criterios de aceptación del ACI 214R”, acotó.

“No habiendo ningún resultado de muestra que este por debajo de 250kg/cm2, podemos considerarlo como un concreto muy bueno y que se debe gracias al control ejercido para cada etapa; inicial, previa al vaciado, durante vaciado y post vaciado”, sentenció.



CURSO ONLINE

# BIM PARA EDIFICACIONES CON AUTODESK REVIT

## Arquitectura

El objetivo principal de este curso es dotar al participante de habilidades para crear modelos con enfoque en la clasificación, modelado geométrico y de materiales. Al finalizar el curso el estudiante estará capacitado para crear completamente un modelo arquitectónico que pueda ser usado para interactuar con otras disciplinas.

### DIRIGIDO A:

Este curso está dirigido a profesionales, técnicos y estudiantes afines a la industria de la construcción interesados en crear al detalle modelos de información de edificaciones usando el software Autodesk Revit.



### MÓDULO 01 BÁSICO - INTERMEDIO

20 HORAS

Este módulo brinda los conocimientos para entender objetivamente el concepto de BIM y dota de habilidades a los participantes para crear modelos arquitectónicos con enfoque en la geométrica de la especialidad de arquitectura usando el software Autodesk Revit.

### MÓDULO 02 AVANZADO

20 HORAS

Este módulo brinda los conocimientos para gestionar la información en la especialidad de arquitectura de forma estructurada y brindar entregables finales para interactuar con otras especialidades; entregables como láminas, renders, video recorridos, tablas de metrados, etc.

#### DOBLE CERTIFICACIÓN

- Certificado internacional de Autodesk
- Certificado de la Universidad Nacional de Ingeniería

#### INVERSIÓN POR MÓDULO

GENERAL s/ 700.00

**PRECIO UNI**  
(ALUMNOS PREGRADO Y DOCENTES) s/ 250.00

### HORARIOS\* MÓDULO 01

**INICIO: 03 DE JULIO**

**Grupo A:**  
Sábados y Domingos  
8:00 am - 11:00 am

**Grupo B:**  
Sábados y Domingos  
11:00 am - 2:00 pm

**Grupo C:**  
Sábados y Domingos  
3:00 pm - 6:00 pm

**Grupo D:**  
Sábados  
3:00 pm - 6:00 pm

**Grupo E:**  
Sábados  
6:00 pm - 9:00 pm

**INICIO: 06 DE JULIO**

**Grupo F:**  
Martes y Jueves  
6:00 pm - 9:00 pm

**INICIO: 07 DE JULIO**

**Grupo G:**  
Miércoles y Viernes  
6:00 pm - 9:00 pm

\*Horarios sujetos a número mínimo de inscritos.

**SOLICITAR INSCRIPCIÓN:**  
<http://bit.ly/inscripcionUNI-revit1>

### MÁS INFORMACIÓN

938 184 153  
 capacitacion.labdcvfic@uni.edu.pe

[www.labdcv.uni.edu.pe](http://www.labdcv.uni.edu.pe)  
 Diseño y Construcción Virtual - BIM UNI

Con Cemento Portland Tipo II por Acción del Cloruro Férrico

# EFFECTOS EN EL CONCRETO ARMADO DE MEDIANA A ALTA RESISTENCIA

**E**l Bachiller Jhon J. Rojas Román trató la ponencia “Efectos en el Concreto Armado de Mediana a Alta Resistencia con Cemento Portland Tipo II por Acción del Cloruro Férrico”, que atañen directamente a las estructuras.

De la primera hipótesis, el concreto con cemento portland tipo II en contacto con el cloruro férrico al 40% que podría presentar fisuras de consideración y/o desprendimientos del recubrimiento, “se concluye que, culminado el ensayo, las probetas de concreto armado en todas las relaciones agua/cemento (0.45, 0.50 y



Al respecto el tesis-ta recomendó “analizar nuevas probetas de concreto en exposición a mayores concentraciones de cloruro férrico y cloruro de

sodio, con la finalidad de observar si existen pérdidas significativas de peso y/o alteraciones físicas”.

Del mismo modo “salvaguardar la estructura mediante un recubrimiento de concreto mayor a 4 centíme-

tros, con la finalidad de eludir el paso de iones cloruro hasta el acero de refuerzo”. Como también “investigar la acción del cloruro férrico en probetas de concreto con diferentes tipos y marcas de cemento”. ●

0.55) no tuvieron pérdidas de peso”.

Asimismo que “las probetas de concreto armado de relación  $a/c=0.45$  y  $0.55$  tuvieron un ligero aumento de peso (en promedio no excedió el 0.10%) culminado el ensayo. En este proceso el Cloruro Férrico ingresó por los poros superficiales de las probetas, acumulándose en estas y provocando el incremento parcial del peso (gramos) siendo no mayor al 0.50% del peso inicial”.

**RESULTADOS DE LOS ENSAYOS**

c) Aspectos físicos :

Fuente: Elaboración propia

16

