UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO UNIVERSITARIO

Nº 015 -2026-UNSCH-CU

Ayacucho, 20 ENE 2026

VISTOS:

El Proveído N° 3857-2025-R del Rectorado, el Memorando N° 2031-2025-UNSCH-VRAC del Vicerrectorado Académico, el Memorando N° 823-2025-UNSCH-VRAC-DGA de la Dirección de Gestión Académica, el Memorando N° 889-2025-FIMGC/UNSCH de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil y el Memorando N° 902-2025-EPIC/FIMGC/UNSCH de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil sobre aprobación del Currículo 2018 Reajustado del Programa de Estudios de Ingeniería Civil de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil; y

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con el artículo 18° de la Constitución Política del Perú, cada universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. Las universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y de las leyes;

Que, en armonía con el artículo 40° de la Ley Universitaria N° 30220, cada universidad determina el diseño curricular de cada especialidad, en los niveles de enseñanza respectivos, de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país;

Que, con Resolución del Consejo Universitario N° 883-2017-UNSCH-CU, de fecha 27 de diciembre de 2017, se aprobó el Currículo de Estudios 2018 de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga;

Que, mediante Resolución del Consejo Universitario N° 1846-2023-UNSCH-CU, de fecha 01 de agosto de 2023, se aprobó la Directiva N° 005-2023-VRAC-UNSCH "Criterios Técnicos para el Reajuste del Currículo 2018 de las Escuelas Profesionales de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga";

Que, a través del Memorando N° 889-2025-FIMGC/UNSCH, de fecha 12 de diciembre de 2025, la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil ha remitido el Currículo 2018 Reajustado del Programa de Estudios de Ingeniería Civil de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil, acompañando la Resolución Decanal N° 494-2025-FIMGC-D, de fecha 11 de diciembre de 2025;

Que, con Memorando N° 823-2025-UNSCH-VRAC-DGA, de fecha 22 de diciembre de 2025, la Dirección de Gestión Académica ha emitido la opinión favorable para la aprobación del Currículo 2018 Reajustado del Programa de Estudios de Ingeniería Civil de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil;

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO UNIVERSITARIO

Nº 015 -2026-UNSCH-CU

De conformidad con lo dispuesto por el artículo 18° de la Constitución Política del Perú, el artículo 59°, numeral 59.5 de la Ley Universitaria N° 30220, el artículo 270°, numeral 7 del Estatuto de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga y estando a lo acordado por el Consejo Universitario, en sesión de fecha 30 de diciembre de 2025;

El Rector, en uso de las facultades que le confiere la ley;

RESUELVE:

Artículo 1º.- APROBAR el Currículo 2018 Reajustado del Programa de Estudios de Ingeniería Civil de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, el mismo que forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2º.- DISPONER la publicación de la presente resolución en el Portal Institucional de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.

Dr. EMILIO GERMAN RAMÍREZ ROCA
Rector

Abog. FÉLIX EMILIO SALAZAR MARIÑO
Secretario General

Distribución:

Rectorado
Vicerrectorado Académico
Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil
Departamento Académico de Ingeniería de Minas y Civil
Escuela Profesional de Ingeniería Civil
Órgano de Control Institucional
Dirección General de Administración
Oficina de Planeamiento y Presupuesto
Dirección de Gestión Académica
Oficina de Gestión de la Calidad, Licenciamiento y Acreditación
Oficina de Comunicación e Imagen Institucional
Oficina de Tecnologías de la Información (Portal de Transparencia)
Unidad de Planeamiento y Modernización
Unidad de Presupuesto
Unidad de Tesorería
Unidad de Certificación, Grados y Títulos
Unidad de Recursos Humanos
Archivo

FESM/oegj.

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

CURRÍCULO 2018 Reajustado

Programa de Estudios de Ingeniería Civil

AYACUCHO-PERÚ

2025

INDICE

I. Introducción **3**

II. Antecedentes **5**

III. Base legal **6**

IV. Justificación de la carrera o programa de las escuelas profesionales 7

4.1. Diagnóstico de la realidad 7
4.2. Demanda social 8
4.3. Demanda y oferta educativa 8
4.4. Campo y mercado laboral 8

V. Propósitos académicos de la carrera o programa de las escuelas profesionales; según los objetivos del Modelo Educativo de la UNSCH **10**

5.1. Objetivos generales 10
5.2. Objetivos específicos 10

VI. Estructura Curricular **12**

6.1. Fundamentación 12
6.2. Perfil de ingreso 12
6.3. Perfil de egreso 12
6.4. Estructura del plan de estudios 12
6.4.1 Descripción del Plan de Estudios 12
6.4.2 Distribución de asignaturas por áreas de formación general, de formación específicas y especialidad 13
6.4.3 Distribución de asignaturas por semestres académicos 15
6.4.4 Malla curricular del plan de estudios 21
6.4.5 Descripción y sumilla de las asignaturas 22
6.4.6 Estructura del sílabo 73
6.4.7 Equivalencias entre planes de estudio 76
6.4.8 Convalidación de estudios y asignaturas 83
6.5. Estrategias metodológicas para el proceso de enseñanza – aprendizaje e investigación formativa 85
6.6. Sistema de evaluación por competencias para el aprendizaje 86
6.7. Responsabilidad social, proyección y extensión cultural 87
6.8. Sistema tutorial 88
6.9. Áreas y líneas de investigación 89
6.10. Prácticas y ambientes 90
6.11. Reglamento de grados académicos y títulos profesionales 92
6.12. Lineamientos para obtención de grados académicos y títulos profesionales de universidades con licencia denegadas 97
6.13. Perfil del docente que requiere la carrera o programa de las escuelas profesionales 98
6.14. Infraestructura educativa 99
6.15. Estrategias de gestión del currículo 101

I. Introducción

El presente Currículo 2018 Reajustado de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil tiene como propósito garantizar la formación integral de profesionales competentes, con sólidos conocimientos en ciencias básicas, ciencias de la ingeniería y tecnologías aplicadas, orientados a la solución de problemas vinculados con la construcción, la hidrología e hidráulica, el medio ambiente, la geotecnia, las estructuras y los transportes.

La Ingeniería Civil constituye una disciplina fundamental para transformar y preservar el entorno en beneficio de la sociedad, mediante la aplicación de principios científicos y tecnológicos para concebir, diseñar, construir, operar y mantener obras de infraestructura seguras, sostenibles y eficientes.

En concordancia con ello, la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la UNSCH mantiene un proceso permanente de revisión y actualización curricular, asegurando la pertinencia académica y científica de su plan de estudios. Este plan comprende asignaturas de formación general, formación específica y de especialidad, organizadas de manera progresiva y articulada, con un total de 220 créditos distribuidos en diez semestres académicos, lo que garantiza la integración teórico-práctica en laboratorios, talleres y actividades de campo.

El Currículo 2018 Reajustado responde a las demandas actuales de la sociedad y del sector profesional, formando ingenieros civiles con capacidad analítica, ética y social, capaces de afrontar creativamente los retos de su disciplina, trabajar en equipos multidisciplinarios, comunicarse eficazmente y asumir un rol activo en el desarrollo sostenible del país y la región.

Misión

Formar ingenieros civiles íntegros, con competencias científicas, tecnológicas y sociales, capaces de diseñar y ejecutar soluciones innovadoras a los problemas de infraestructura, contribuyendo al desarrollo sostenible de la región y del país, en concordancia con los principios del Modelo Educativo de la UNSCH.

Visión

Ser una Escuela Profesional de Ingeniería Civil acreditada y reconocida a nivel nacional e internacional, líder en la formación de profesionales competentes, comprometidos con la investigación, la innovación y la responsabilidad social, que respondan de manera efectiva a las necesidades de la sociedad y del entorno.

La UNSCH en la sociedad

La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, como institución pionera en la formación profesional en Ayacucho, contribuye al desarrollo científico, tecnológico, cultural y social de la región y del país. Su compromiso con la excelencia académica y la responsabilidad social universitaria garantiza la formación de egresados que participan activamente en el progreso local, nacional e internacional, fortaleciendo el vínculo universidad sociedad.

II. Antecedentes

La Carrera Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCH) fue creada mediante Resolución Rectoral N.° 7195, del 18 de octubre de 1974, iniciando su implementación académica con el Plan de Estudios de 1984. Posteriormente, dicho plan fue reformulado y consolidado en 1985, dando lugar al denominado Plan de Estudios 1986, que estuvo en vigencia por una década y permitió el fortalecimiento académico y la creciente demanda de la carrera en la región.

En 1996 se aprobó un nuevo plan, orientado a la actualización de los contenidos curriculares de acuerdo con el perfil profesional requerido en ese período, lo que representó un avance significativo en la consolidación de la formación de los ingenieros civiles egresados de la UNSCH.

Mediante Resolución de Consejo Universitario N.° 252-2004-UNSCH-CU, del 27 de abril de 2004, se aprobó el Plan Curricular 2004, el cual entró en vigencia a partir del primer semestre de ese año. Este currículo constituyó una actualización de los sílabos y asignaturas, incorporando los cambios producidos en la especialidad y en las tecnologías emergentes. Dicho plan se mantuvo vigente durante varios años, siendo aplicado incluso en la actualidad por estudiantes que aún cursan bajo esa estructura.

En el año 2018, la Escuela Profesional de Ingeniería Civil elaboró un nuevo Plan de Estudios 2018, aprobado por el Consejo Universitario, que recogió los avances en el conocimiento, la normatividad educativa y los requerimientos de la profesión en un contexto nacional e internacional en transformación. Su implementación se realizó de manera progresiva, coexistiendo con el Plan 2004 durante un período de transición académica.

El presente documento corresponde al Currículo 2018 Reajustado, el cual actualiza y adecua el Plan 2018 a las nuevas exigencias normativas, científicas y tecnológicas, en concordancia con la Directiva N.° 005-2023-VRAC-UNSCH y el Modelo Educativo de la UNSCH. Este reajuste asegura la pertinencia académica, la coherencia metodológica y la formación de ingenieros civiles capaces de responder a los retos del desarrollo sostenible de la región y del país.

III. Base legal

La fundamentación legal del Currículo 2018 Reajustado de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil se sustenta en las siguientes normas:

Constitución Política del Perú, artículos 13 y 18, que reconocen la autonomía universitaria y el derecho a la educación superior de calidad.

Ley Universitaria N.° 30220, artículos 35, 36, 39, 40, 41, 42, 44 y 45, que regulan el régimen académico y organizativo de las universidades.

Estatuto y Reglamento General de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, que establecen la organización y la gestión académica y administrativa de la UNSCH.

Resolución Rectoral N.° 7195, del 18 de octubre de 1974, que crea el Programa Académico de Ingeniería Civil en la UNSCH.

Acta de aprobación del Plan de Estudios 2018, según Asamblea Ordinaria del 26 de julio de 2017, que aprueba la actualización curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil.

Resolución de Consejo Universitario N.° 252-2004-UNSCH-CU, del 27 de abril de 2004, que aprueba el Plan Curricular 2004.

Resolución de Consejo Directivo N.° 007-2015-SUNEDU/CD, que establece las condiciones básicas de calidad para el licenciamiento institucional.

Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE).

Directiva N.° 005-2023-VRAC-UNSCH, que regula la elaboración, actualización y reajuste de los currículos de estudio en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

IV. Justificación de la carrera o programa de las escuelas profesionales

4.1. Diagnóstico de la realidad

Actualmente, en todo el mundo, existe la real necesidad de la construcción de vías de transporte y el mantenimiento de las redes de existentes, dado su importancia como elemento de conexión entre todas las ciudades y el transporte terrestre de todos los requerimientos para el equilibrio de las necesidades del hombre, el continuo desarrollo y crecimiento de las ciudades demanda conocimientos actuales en la construcción de sistemas de viviendas e infraestructura mayor para uso de múltiples fines, el abastecimiento de servicios básicos para el desarrollo alas ciudades y el aprovechamiento del recurso hídrico con distintos fines o la protección de los caudales de máxima avenida, la necesidad de contar con sistemas constructivos cada vez más eficientes, son servicios fundamentales que la sociedad actual requiere para su desarrollo y se corresponde con las actividades del Ingeniero Civil.

4.1.1. Contexto mundial

El Ingeniero Civil aporta al desarrollo de la Humanidad brindando bienestar a través de las grandes construcciones de infraestructura y aprovechamiento de los recursos hídricos. En todos los países del mundo existe grandes estructuras y de una gran demanda en países de desarrolladas y en vías de desarrollo. La humanidad siempre ha sido constructora de su bienestar, por naturaleza el hombre es y será siempre un constructor.

4.1.2. Contexto nacional

La profesión de Ingeniería Civil es una de las más antigua creadas en el Perú, fueron los iniciadores del progreso contemporáneo construyendo la infraestructura necesaria para el desarrollonacional. La mayoría de las universidades nacionales brindan la formación en la carrera profesional de Ingeniería Civil, reconociendo su importancia y sitial especial en el desarrollo dela sociedad.

4.1.3. Contexto local

El acierto de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga es importante por su aporte en el desarrollo de toda la infraestructura de la zona de influencia de la universidad, actualmente el programa goza de mayor demanda por los postulantes a la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, el mercado laboral se encuentra garantizada para el desempeño del ejercicio profesional; se encuentra fortalecido por el

adecuado desempeño académico y la idoneidad de sus egresados en las instituciones públicas y privadas, en el entorno nacional e internacional.

4.2. Demanda social

El Perú, como sociedad en su conjunto, por política institucional nacional y siempre con la finalidad de mejorar constantemente los servicios básicos, la construcción de nueva infraestructura y su mantenimiento, invierte grandes cantidades del tesoro público para la construcción de redes de transporte terrestre y su mantenimiento, abastecimiento de los servicios básicos (aguapara consumo poblacional, irrigación, generación de energía eléctrica, etc.), la construcciónde infraestructura mayor (centro educativos, centros de salud en sus distintos niveles, construcciones civiles en general). Para garantizar la construcción de la infraestructura y brindarlos servicios que el país requiere, es necesario profesionales con formación estrictamente con esta finalidad, campo en el que se desempeña el Ingeniero Civil.

4.3. Demanda y oferta educativa

En la Región Ayacucho y específicamente en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, la escuela profesional de Ingeniería Civil es el programa que cuenta con el mayor número de postulantes en los Exámenes de Admisión, la demanda social se debe a la garantía del ejercicio profesional inmediato, infraestructura educativa, laboratorios equipados, personal docente especializado.

La universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga dispone de una infraestructura actual para la formación de Ingenieros Civiles, cuenta con laboratorios equipados en las áreas del programa.

4.4. Campo y mercado laboral

En los próximos años, el país deberá resolver numerosas necesidades de carácter socioeconómico, las cuales demandarán la participación de un considerable número de ingenieros civiles. Entre éstas destacan las siguientes:

- Se estima que en las próximas décadas se duplicará la cantidad de obras que actualmente existen en Perú.
- La apertura económica a un mayor número de mercados internacionales demandará necesariamente mayor calidad, eficiencia y productividad en la planta industrial del país.
- Los proyectos de inversión demandarán a los analistas, planificadores y constructores una visión más real en lo económico y tecnológico.
- La actividad del ingeniero, en cualquiera de las áreas profesionales de la carrera, requiere

de una permanente actualización.

Proyecciones realizadas por instituciones de reconocido prestigio, indican que para este milenio, entre los principales campos de ocupación estarán las actividades relacionadas con el quehacer de un ingeniero civil. Otros análisis señalan que en los próximos 20 años, la población peruana crecerá en forma significativa; la urbana aumentará mucho más; aunado a esto, actualmente más de un tercio de la población del país tiene menos de 15 años. Para hacer frente a estos retos y problemas del país, la Ingeniería Civil en forma coordinada con otras profesiones deberá planificar y desarrollar infraestructura en una cantidad mayor a la de todas las obras de ingeniería construidas hasta la fecha. Por lo tanto, actualmente existe una mayor demanda que oferta de ingenieros civiles por parte de la sociedad, lo cual indica claramente la necesidad de formar un mejor y mayor número de estos profesionales en los próximos 10 años, a fin de satisfacer los requerimientos que se prevén para la próxima generación.

En esta profesión es fundamental contar con el título profesional, pues este otorga la facultad de avalar planos y proyectos de obras civiles. Los alcances del título profesional comprenden el estudio, proyecto, cálculo, dirección, inspección, construcción, explotación y/o mantenimiento de edificios, cualquiera sea su destino, con todas sus obras complementarias; estructuras resistentes y obras civiles y de arte de todo tipo; obras de regulación, captación y abastecimiento de agua; obras de riego, desagüe y drenaje; obras destinadas al aprovechamiento de la energía hidráulica; obras de corrección y regulación fluvial; obras destinadas al almacenamiento, conducción y distribución de sólidos y fluidos; obras viales y ferroviarias; obras de saneamiento urbano y rural; así como obras de planeamiento urbano, en lo que respecta al trazado y organización de los servicios públicos vinculados con la Ingeniería Civil, incorporando en todos los casos la previsión sísmica, ambiental y de seguridad cuando corresponda. Asimismo, se incluyen los estudios, tareas y asesoramiento en mecánica de suelos y mecánica de rocas; los trabajos topográficos necesarios para el estudio, proyecto, dirección, inspección y construcción de obras; el planeamiento de sistemas de transporte en general y los estudios de tránsito en rutas y ciudades; el planeamiento del uso y administración de los recursos hídricos y los estudios hidrológicos. También forman parte de sus alcances los asuntos de ingeniería legal, económica, financiera y de organización relacionados con las actividades anteriores, así como la realización de arbitrajes, pericias y tasaciones. Finalmente, el título profesional habilita al ingeniero a ejercer labores de docencia e investigación en instituciones de educación superior.

V. Propósitos académicos de la carrera o programa de las escuelas profesionales; según los objetivos del Modelo Educativo de la UNSCH.

El Currículo 2018 Reajustado de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga responde a la necesidad de formar profesionales competentes, con visión científica, tecnológica, ética y social, capaces de afrontar los retos de la infraestructura en el marco del desarrollo sostenible y de las demandas actuales del país.

La formación académica de los estudiantes está orientada a integrar las ciencias básicas, las ciencias de la ingeniería y las áreas de especialización de la disciplina, con un enfoque de investigación formativa, responsabilidad social universitaria y pertinencia regional.

5.1. Objetivos generales

- Formación común: desarrollar competencias transversales en comunicación, ciudadanía, ética profesional y responsabilidad ambiental, aplicables a todo el quehacer académico y social.
- Formación básica: asegurar la apropiación de los fundamentos de matemáticas, física, química y otras ciencias necesarias para la comprensión de los procesos de la ingeniería.
- Formación profesional: consolidar la aplicación de principios científicos y tecnológicos al planeamiento, diseño, construcción y mantenimiento de infraestructuras de impacto social y económico.
- Formación especializada: fortalecer competencias en áreas específicas de la Ingeniería Civil como estructuras, geotecnia, hidráulica, transporte, construcción y gestión ambiental, en respuesta a las necesidades del entorno y del mercado laboral.
- Eje integrador: articular los aprendizajes mediante proyectos académicos, investigación formativa, prácticas preprofesionales, responsabilidad social universitaria y la ejecución del Trabajo de Investigación, como requisito de culminación de la carrera.

5.2. Objetivos específicos

- Lograr Formar profesionales capaces de analizar, diseñar e implementar soluciones tecnológicas en el ámbito de la Ingeniería Civil, con criterios de seguridad, eficiencia y sostenibilidad.

- Brindar una formación que combine el rigor científico con la sensibilidad social, en coherencia con los valores éticos de la profesión.
- Capacitar a los estudiantes en el uso de tecnologías digitales y herramientas de modelación (BIM, simulación computacional, gestión digital de proyectos) para la toma de decisiones en proyectos de infraestructura.
- Fomentar la investigación aplicada y la innovación, como parte de la formación integral del ingeniero civil.
- Desarrollar competencias para el trabajo en equipos multidisciplinarios, liderazgo, comunicación efectiva y gestión de proyectos.
- Promover la conciencia ambiental y la sostenibilidad como principios transversales de la carrera, abordados en diversas asignaturas y experiencias formativas.
- Estimular la formación continua y la actualización profesional, de modo que los egresados estén preparados para enfrentar los cambios tecnológicos y sociales de la profesión.
- Asegurar que los egresados sean profesionales con visión integral, capaces de contribuir al desarrollo local, regional y nacional mediante la aplicación ética y responsable de la Ingeniería Civil.

VI. Estructura Curricular

6.1. Fundamentación

La estructura curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la UNSCH se sustenta en la necesidad de formar profesionales con una sólida base científica, tecnológica y humanística, capaces de enfrentar los retos del desarrollo sostenible y del avance de la ingeniería en un contexto global. El currículo integra las ciencias básicas, las ciencias de la ingeniería y las áreas de especialidad, complementadas con competencias transversales, investigación formativa y responsabilidad social universitaria.

6.2. Perfil de ingreso

El aspirante a la carrera de Ingeniería Civil debe demostrar:

- Conocimientos fundamentales en matemáticas, física, química y comunicación.
- Razonamiento lógico y capacidad de análisis.
- Habilidades de trabajo en equipo y liderazgo inicial.
- Vocación de servicio, sensibilidad social y disposición para el aprendizaje autónomo.
- Interés por la investigación y compromiso con la sostenibilidad ambiental.

6.3. Perfil de egreso

El egresado de la UNSCH en Ingeniería Civil es un profesional competente para:

- Diseñar, construir, supervisar y gestionar proyectos de infraestructura.
- Aplicar principios científicos, tecnológicos y normativos con eficiencia y ética.
- Emplear herramientas digitales y tecnologías modernas (BIM, simulación, modelamiento).
- Desarrollar investigación aplicada e innovación en su ámbito profesional.
- Actuar con responsabilidad social, compromiso ambiental y visión de desarrollo sostenible.

6.4. Estructura del plan de estudios

6.4.1 Descripción del Plan de Estudios

El plan curricular se organiza en diez semestres académicos con un total de 220 créditos, equilibrando formación básica, profesional y de especialidad, articuladas con la práctica preprofesional, la investigación formativa y el trabajo de investigación para la obtención del grado.

6.4.2 Distribución de asignaturas por áreas de formación general, de formación específicas y especialidad

- Formación general: humanidades, ética, ciudadanía, comunicación, medio ambiente.
- Formación básica: ciencias exactas y naturales aplicadas (matemáticas, física, química, geología).
- Formación profesional: hidráulica, estructuras, geotecnia, transportes, gestión de la construcción.
- Formación de especialidad: asignaturas avanzadas y electivas que fortalecen áreas estratégicas de la ingeniería civil.

El plan de estudios de la escuela profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacionalde San Cristóbal de Huamanga se encuentra organizada en tres Áreas Curriculares:

1. Área de estudios generales (35 créditos).
2. Área de estudios específicos (67 créditos).
3. Área de estudios de especialidad (118 créditos).

Distribución de asignaturas por áreas curriculares

Tabla 9.16: Asignaturas del área curricular de estudios generales

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED
FI-181	Filosofía	3
MD-181	Metodología del Trabajo Universitario	3
LE-181	Comunicación Oral y Escrita	3
MA-181	Matemática Básica	5
PS-182	Psicología y Desarrollo Humano	3
HI-182	Realidad Nacional y Mundial	3
LE-182	Comprensión y Producción de Textos	4
CS-182	Sociedad y Cultura	3
BI-181	Ciencias Naturales y Medio Ambiente	5
AD-182	Liderazgo y Gestión	3
TOTAL		**35**

Tabla 9.17: Asignaturas del área curricular de estudios específicos

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED
MA-183	Matemática I	4
IC-283	Dibujo de Ingeniería	4
MA-283	Matemática II	4
FS-182	Física I	5
MA-284	Matemática III	3
IC-281	Estática	4
FS-283	Física II	4
QU-281	Química General	3
ES-281	Estadística y Probabilidades	3
MA-385	Matemática IV	4
IC-282	Dinámica	4
GE-282	Geología General	3
IC-284	Programación Digital	4
IC-387	Mecánica de suelos I	4
IC-385	Métodos numéricos aplicados	3
IC-286	Topografía	4
IC-586	Trabajo de Investigación	3
IC-590	Gestión Empresarial y de Proyectos	4
TOTAL		**67**

En consideración a las áreas curriculares las asignaturas se encuentran distribuidas de la siguiente manera: la Tabla 9.16 contiene las asignaturas del área curricular de estudios generales,la Tabla 9.17 muestra las asignaturas del área curricular de estudios específicos, en la Tabla 9.18 se encuentran las asignaturas del área curricular de estudios de especialidad.

Tabla 9.18: Asignaturas del área curricular de estudios de especialidad

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED
IC-288	Resistencia de materiales I	4
IC-389	Resistencia de materiales II	4
IC-383	Mecánica de fluidos I	4
IC-381	Materiales de Construcción	3
IC-392	Análisis estructural I	4
IC-384	Mecánica de fluidos II	4
IC-386	Mecánica de suelos II	4

IC-388	Tecnología de la construcción	4
IC-382	Arquitectura	3
IC-380	Caminos I	3
IC-481	Análisis estructural II	4
IC-485	Hidrología general	4
IC-487	Geotecnia aplicada a la Ingeniería	4
IC-483	Instalaciones en edificaciones	4
IC-489	Pavimentos	3
IC-484	Concreto armado I	4
IC-486	Abastecimiento de agua y alcantarillado	4
IC-488	Gestión de proyectos de construcción I	4
IC-490	Tecnología del concreto	4
IC-482	Geomática y geodesia	3
IC-581	Diseño en acero	4
IC-583	Concreto armado II	4
IC-587	Recursos Hidráulicos	4
IC-589	Gestión de proyectos de construcción II	4
IC-585	Planeamiento urbano y regional	3
IC-582	Ingeniería sismo-resistente	4
IC-584	Puentes	4
IC-588	Irrigaciones	4
	Asignaturas electivas	9
IC-580	Prácticas pre-profesionales	3
	TOTAL	**118**

6.4.3 Distribución de asignaturas por semestres académicos

La malla curricular está organizada en diez semestres con progresión de complejidad, desde los fundamentos básicos hacia la especialización, integrando teoría, práctica y proyectos de investigación.

La distribución de asignaturas de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad nacional de San Cristóbal de Huamanga, se encuentra distribuido en diez semestres académicos,se asignaturas de naturaleza obligatorio se muestran desde la Tabla 9.1 al 9.10, las asignarasde naturaleza electiva se encuentran desde la Tabla 9.11 al 9.15.

Tabla 9.1: Asignaturas del semestre académico I

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQUISITO	DPTO
FI-181	Filosofía	3	2	2	4	Ninguno	DAECH
MA-183	Matemática I	4	3	2	5	Ninguno	DAMF
MD-181	Metodología del Trabajo Universitario	3	2	2	4	Ninguno	DAECH
LE-181	Comunicación Oral y Escrita	3	2	2	4	Ninguno	DALL
MA-181	Matemática Básica	5	4	2	6	Ninguno	DAMF
BI-181	Ciencias Naturales y Medio Ambiente	5	4	2	6	Ninguno	DACB
	TOTAL	**23**			**29**		

Tabla 9.2: Asignaturas del semestre académico II

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	HL	TH	REQUISITO	DPTO
PS-182	Psicología y Desarrollo Humano	3	2	2		4	Ninguno	DAECH
AD-182	Liderazgo y Gestión	3	2	2		4	Ninguno	DACEA
FS-182	Física I	5	4	2		6	MA-181	DAMF
LE-182	Comprensión y Producción de Textos	4	2	4		6	LE-181	DALL
HI-182	Realidad Nacional y Mundial	3	2	2		4	Ninguno	DACHS
CS-182	Sociedad y Cultura	3	2	2		4	Ninguno	DACHS
	TOTAL	**21**				**28**		

Tabla 9.3: Asignaturas del semestre académico III

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQUISITO	DPTO
MA-283	Matemática II	4	3	2	5	MA-181/MA-183	DAMF
IC-281	Estática	4	3	2	5	FS-182	DAIMC
FS-283	Física II	4	3	2	5	FS-182	DAMF
QU-281	Química General	3	2	2	4	Ninguno	DAIQ
IC-283	Dibujo de Ingeniería	4	1	6	7	Ninguno	DAIMC
ES-281	Estadística y Probabilidades	3	2	2	4	MA-181	DAMF
	TOTAL	**22**			**30**		

Tabla 9.4: Asignaturas del semestre académico IV

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP/PC	TH	REQUISITO	DPTO
MA-284	Matemática III	3	2	2	4	MA-283	DAMF
IC-282	Dinámica	4	3	2	5	IC-281, FS-283	DAIMC
GE-282	Geología General	3	2	2	4	QU-281	DAIMC
IC-286	Topografía	4	2	4	6	IC-283	DAIMC
IC-284	Programación digital	4	3	2	5	ES-281	DAIMC
IC-288	Resistencia de materiales I	4	3	2	5	MA-283/IC-281	DAIMC
	TOTAL	**22**			**29**		

Tabla 9.5: Asignaturas del semestre académico V

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQUISITO	DPTO
IC-383	Mecánica de Fluidos I	4	3	2	5	IC-282	DAIMC
IC-387	Mecánica de Suelos I	4	3	2	5	GE-282	DAIMC
IC-381	Materiales de Construcción	3	2	2	4	QU-281	DAIMC
IC-385	Métodos Numéricos Aplicados	3	2	2	4	IC-284	DAIMC
IC-389	Resistencia de Materiales II	4	3	2	5	IC-288	DAIMC
MA-385	Matemática IV	4	3	2	5	MA-284	DAMF
	TOTAL	**22**			**28**		

Tabla 9.6: Asignaturas del semestre académico VI

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQUISITO	DPTO
IC-392	Análisis estructural I	4	3	2	5	MA-385/IC-389	DAIMC
IC-384	Mecánica de Fluidos II	4	3	2	5	IC-383, IC-385	DAIMC
IC-386	Mecánica de Suelos II	4	3	2	5	IC-387	DAIMC
IC-388	Tecnología de la Construcción	4	3	2	5	IC-381	DAIMC
IC-380	Caminos I	3	2	2	4	IC-286	DAIMC
IC-382	Arquitectura	3	2	2	4	IC-286/IC-381	DAIMC
	TOTAL	**22**			**28**		

Tabla 9.7: Asignaturas del semestre académico VII

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQUISITO	DPTO
IC-481	Análisis Estructural II	4	3	2	5	IC-392	DAIMC
IC-485	Hidrología General	4	3	2	5	IC-384	DAIMC
IC-487	Geotecnia Aplicada a la Ingeniería	4	3	2	5	IC-386	DAIMC
IC-483	Instalaciones en Edificaciones	4	3	2	5	IC-388/IC-382	DAIMC
IC-489	Pavimentos	3	2	2	4	IC-380	DAIMC
	Electivo 01	3	2	2	4		DAIMC
	TOTAL	**22**			**28**		

Tabla 9.8: Asignaturas del semestre académico VIII

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP/PC	TH	REQUISITO	DPTO
IC-482	Geomática y Geodesia	3	2	2	4	IC-286	DAIMC
IC-484	Concreto Armado I	4	3	2	5	IC-481	DAIMC
IC-486	Abastecimiento de Agua y Alcantarillado	4	3	2	5	IC-485	DAIMC
IC-488	Gestión de Proyectos de construcción I	4	3	2	5	IC-483	DAIMC
IC-490	Tecnología del Concreto	4	3	2	5	IC-381	DAIMC
	Electivo 02	3	2	2	4		DAIMC
	TOTAL	**22**			**28**		

Tabla 9.9: Asignaturas del semestre académico IX

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQUISITO	DPTO
IC-581	Diseño en Acero	4	3	2	5	IC-481	DAIMC
IC-583	Concreto Armado II	4	3	2	5	IC-484	DAIMC
IC-587	Recursos Hidráulicos	4	3	2	5	IC-486	DAIMC
IC-589	Gestión de Proyectos de construcción II	4	3	2	5	IC-488	DAIMC
IC-585	Planeamiento Urbano y Regional	3	2	2	4	IC-382	DAIMC
	Electivo 03	3	2	2	4		DAIMC
	TOTAL	**22**			**28**		

Tabla 9.10: Asignaturas del semestre académico X

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQUISITO	DPTO
IC-582	Ingeniería Sismo-resistente	4	3	2	5	IC-581	DAIMC
IC-584	Puentes	4	3	2	5	IC-583	DAIMC
IC-588	Irrigaciones	4	3	2	5	IC-587	DAIMC
IC-586	Trabajo de Investigación	3	2	2	4	150 CRED.	DAIMC
IC-590	Gestión Empresarial y de Proyectos	4	3	2	5	IC-589	DAIMC
IC-580	Prácticas pre-profesionales	3				150 CRED.	DAIMC
	TOTAL	**22**			**24**		

Nota: La asignatura IC-580 (Prácticas pre-profesionales) No forma parte de la carga académica docente.

Tabla 9.11: Asignaturas electivas área de estructuras

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	CICLO
IC-847	Albañilería, Adobe y Madera	3	2	2	4	IC-389	DAIMC	VII
IC-846	Elementos Finitos Aplicado	3	2	2	4	IC-392	DAIMC	VIII
IC-857	Concreto Pre-esforzado	3	2	2	4	IC-484	DAIMC	IX

Tabla 9.12: Asignaturas electivas área de geotecnia

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	CICLO
IC-845	Dinámica de Suelos	3	2	2	4	IC-386	DAIMC	VII
IC-844	Mecánica de Rocas	3	2	2	4	IC-487	DAIMC	VIII
IC-855	Ingeniería de Presas	3	2	2	4	IC-487 /IC-485	DAIMC	IX

Tabla 9.13: Asignaturas electivas área de hidráulica

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	CICLO
IC-843	Estructuras Hidráulicas	3	2	2	4	IC-485	DAIMC	VII
IC-842	Hidráulica Fluvial	3	2	2	4	IC-485	DAIMC	VIII
IC-853	Planeamiento de Proyectos Hidráulicos	3	2	2	4	IC-485	DAIMC	IX

Tabla 9.14: Asignaturas electivas área de transportes

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	CICLO
IC-849	Ingeniería de Transportes	3	2	2	4	IC-380	DAIMC	VII
IC-848	Ingeniería de Tránsito	3	2	2	4	IC-489	DAIMC	VIII
IC-859	Caminos II	3	2	2	4	IC-380	DAIMC	IX

Tabla 9.15: Asignaturas electivas área de gestión de la construcción

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	CICLO
IC-841	Organización y Administración de Empresas	3	2	2	4	120 Créditos	DAIMC	VII
IC-840	Saneamiento Técnico Legal y Valuaciones	3	2	2	4	IC-483	DAIMC	VIII
IC-851	Sistemas Constructivos	3	2	2	4	IC-488	DAIMC	IX

ASIGNATURAS NO EXONERABLES

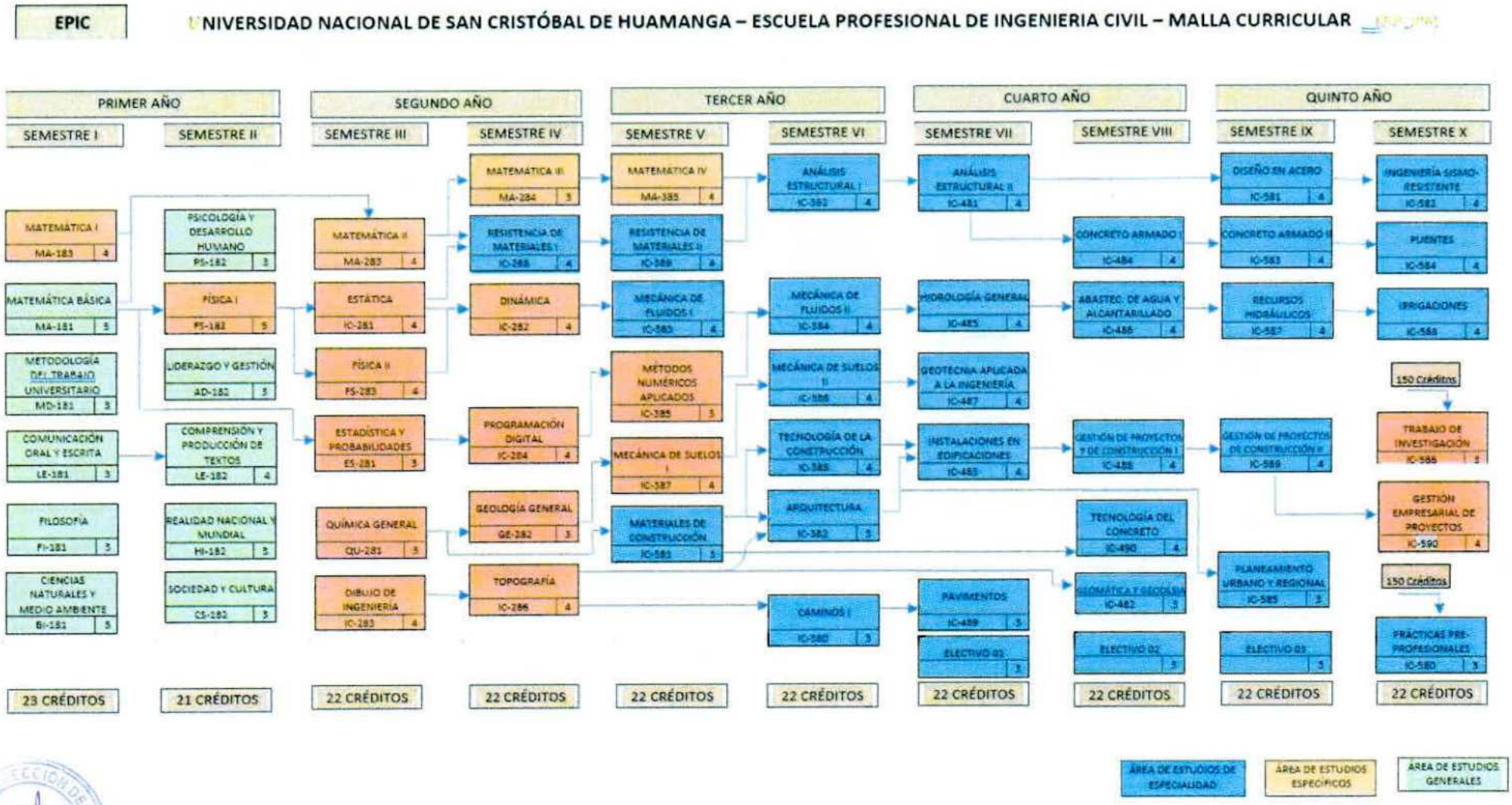
Las asignaturas no exonerables se determinan de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de la UNSCH, el cual señala aquellas que no pueden ser objeto de exoneración por constituir componentes sustantivos de la formación profesional de los estudiantes.

ASIGNATURAS

IC-586	Trabajo de Investigación
IC-382	Arquitectura
IC-582	Ingeniería sismo-resistente
IC-580	Prácticas pre-profesionales

6.4.4 Malla curricular del plan de estudios

Se presenta la malla curricular oficial con las asignaturas, créditos, horas, prerequisitos y secuencia académica.



6.4.5 Descripción y sumilla de las asignaturas

Cada asignatura cuenta con sumilla que define objetivos, contenidos mínimos, competencias y contribución al perfil de egreso.

A) Semestre I

A1) FI-181 Filosofía

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
FI-181	Filosofía	3	2	2	4	Ninguno	DAECH

Naturaleza: Teórico práctico
Ambiente: Aula
Área curricular: Estudios Generales

Competencia

Desarrolla y explica el pensamiento lógico, crítico y reflexivo de las concepciones filosóficasque explican el desarrollo del mundo, las disciplinas filosóficas y formas de conciencia social.

Contenido

Filosofía. Generalidades: etimología, orígenes, importancia, actitud filosófica y métodos filosóficos. Problemas fundamentales de la filosofía. Concepciones filosóficas que explican el desarrollo del mundo. Disciplinas filosóficas. Filosofía y formas de conciencia social. Historiade la filosofía: La filosofía en el esclavismo, la filosofía en el feudalismo, la filosofía en el renacimiento, la filosofía en la modernidad, la filosofía en la época contemporánea. Problemáticade la filosofía actual. Filosofía latinoamericana y peruana.

A2) MA-183 Matemática I

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
MA-183	Matemática I	4	3	2	5	Ninguno	DAMF

Naturaleza: Teórico práctico
Ambiente: Aula
Área curricular: Estudios Específicos

Competencia

Obtiene el límite de una función conocida. Estimar numéricamente el límite de una función. Calcular el límite de una función a partir de su gráfica. Determina la derivada de una función haciendo uso de la definición. Determina la derivada de una función haciendo uso del álgebra de derivadas. Estima la derivada de una función a partir de su gráfica. Expresa en términos de derivadas una ecuación que relacione variaciones. Obtiene la gráfica de una función conociendo su crecimiento, concavidades, máximos y mínimos y asíntotas. Determina: Máximos y mínimos, derivadas positivas, derivadas negativas, segundas derivadas, ecuaciones de las asíntotas. Demuestra proposiciones utilizando el teorema del valor medio y el teoremade Rolle.

Contenido

Geometría Analítica. Límites y continuidad. Derivadas. Tangentes a una curva. Extremos relativos y absolutos de una curva en un intervalo. Inflexiones. Teorema del valor intermedio para funciones continuas. Teorema del acotamiento de funciones continuas. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio de Lagrange. Teorema del valor medio generalizado de Cauchy. Teorema de L'Hopital. Aplicaciones. Aplicaciones de la derivada.

A3) MD-181 Metodología del Trabajo Universitario

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
MD-181	Metodología del Trabajo Universitario	3	2	2	4	Ninguno	DAECH

Naturaleza: Teórico práctico

Ambiente: Aula

Área curricular: Estudios Generales

Competencia

Aplica conocimientos y estrategias para un adecuado proceso de aprendizaje y de producción intelectual en diferentes niveles.

Contenido

Nociones básicas del conocimiento científico. Técnicas de clasificación y sistematización del conocimiento en línea y físico. Estrategias, métodos y técnicas de aprehensión de la realidad

contextualizada para su formación profesional. Producción intelectual: monografía, ensayoe informe académico en función a los estilos internacionales de redacción concordante a la disciplina científica.

A4) LE-181 Comunicación Oral y Escrita

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
LE-181	Comunicación Oral y Escrita	3	2	2	4	Ninguno	DALL

Naturaleza: Teórico práctico
Ambiente: Aula
Área curricular: Estudios Generales

Competencia

Produce textos académicos orales y escritos con propiedad para ejercitarse en la reproducción, apropiación y creación de conocimientos; y comprende e interpreta textos académicos y literarios utilizando estrategias cognitivas y críticas.
Contenido

La comunicación lingüística; la comunicación oral: géneros orales académicos; la lectura: taller de lectura oral, comprensión de textos académicos, científicos y literarios; ortografía de la palabra en textos académicos; producción de textos narrativos y descriptivos con énfasis enlas estructuras textuales.

A5) MA-181 Matemática Básica

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
MA-181	Matemática Básica	5	4	2	6	Ninguno	DAMF

Naturaleza: Teórico práctico
Ambiente: Aula
Área curricular: Estudios Generales

Competencia

Abstrae, analiza y sintetiza información diversa procesándola en lenguaje lógico simbólico

resolviendo problemas; que le permita emplear su pensamiento lógico en la resolución de problemas y la comunicación matemática.

Contenido

Proposiciones, razonamientos e inferencias. Conjuntos y cuantificadores. Números reales: propiedades básicas de la adición y multiplicación. Productos y cocientes notables. Relación de orden. Valor absoluto, radicales, exponentes, logaritmos y máximo entero. Ecuaciones e inecuaciones polinómicas, racionales, con valor absoluto, con radicales, logarítmicas y exponenciales. Conceptos básicos de geometría analítica. Sistemas de coordenadas cartesianas. La lineal recta: ecuaciones de la recta. Rectas paralelas y perpendiculares. Cónicas. Relaciones binarias de R en R. Funciones reales de variable real. Funciones especiales. Trazado de la gráfica de una función. Álgebra de funciones. Composición de funciones. Funciones monótonas. Inversa de una función. Función par e impar. Función periódica. Función polinómica, racional, trigonométrica, exponencial y logarítmica.

A6) BI-181 Ciencias Naturales y Medio Ambiente

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
BI-181	Ciencias naturales y medio ambiente	5	4	2	6	Ninguno	DACB

Naturaleza: Teórico-práctico
Ambiente: Aula, laboratorio.
Área curricular: Estudios Generales

Competencia

Explica el fenómeno de la naturaleza, comprende las leyes y principios que gobierna la interacción hombre ambiente para el logro del desarrollo sostenible.

Contenido

El hombre y la naturaleza, conocimiento de la naturaleza. Búsqueda de la definición de la vida y principales teorías de su evolución. Interacción hombre y ambiente, dinámica del ecosistema. Recursos naturales, biodiversidad y evolución. Perú país megadiverso y la controversia con el desarrollo y desarrollo sostenible. Problemas ambientales, causas y sustentabilidad. Medio ambiente y enfermedad. La población humana y su impacto.

B) Semestre II

B1) PS-182 Psicología y desarrollo Humano

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
PS-182	Psicología y desarrollo Humano	3	2	2	4	Ninguno	DAECH

Naturaleza: Teórico práctico

Ambiente: Aula

Área curricular: Estudios Generales

Competencia

Utiliza los conocimientos de la psicología general y las características psicológicas en las diferentes etapas de desarrollo del hombre.

Contenido

El objeto de la psicología, métodos y ramas. Lo social, lo biológico y su influencia en el psiquismo humano. Los fenómenos psicológicos cognoscitivos, afectivos y volitivos. La conducta, la conciencia y el inconsciente. La personalidad. La psicología del desarrollo. Características psicológicas de las diferentes etapas del desarrollo ser humano. Aplicaciones de la psicología.

B2) AD-182 Liderazgo y Gestión

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
AD-182	Liderazgo y gestión	3	2	2	4	Ninguno	DACEA

Naturaleza: Teórico-práctico.

Ambiente: Aula.

Área curricular: Estudios Generales

Competencia

Genera pensamiento estratégico para formular y desarrollar sistemas, modelos, estructuras yorganizaciones flexibles, inteligentes y ágiles orientados al fortalecimiento de

procesos. Aplica teorías motivacionales y de liderazgo mediante el fortalecimiento de las habilidades comunicacionales y de trabajo corporativo orientados a la solución de problemas. Establece alianzas estratégicas y de redes empresariales para la competitividad local y de cooperación.

Contenido

Observado: Empresa y empresario. Teoría general de la administración. Rol de la administración y administrador. Fundamentos filosóficos del liderazgo. Teorías y estilos de liderazgo. El perfil del líder. La misión del líder. Teorías de la motivación. La comunicación y manejode conflictos. Trabajo en equipo. El poder y la autoridad. El proceso de la comunicación. Elementos básicos de la organización. Dificultades para lograr un auténtico liderazgo. Mode los, procesos y técnicas para la toma de decisiones. Gestión del talento humano. Cultura organizacional. Calidad. Gestión de procesos. Política y estrategia empresarial.

B3) FS-182 Física I

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	HL	TH	REQ	DPTO
FS-182	Física I	5	3	2	2	7	MA-181	DAMF

Naturaleza: Teórico-práctico
Ambiente: Aula, laboratorio.
Área curricular: Estudios Específicos.

Competencia

Adquiere una comprensión básica de las leyes fundamentales de elasticidad, fluidos, oscilaciones, ondas, calor y termodinámica; que le permita analizar cualitativa y cuantitativamente los fenómenos y las aplicaciones relacionadas a las propiedades elásticas de los cuerpos, al efecto de los fluidos sobre los cuerpos inmersos en ella, al efecto de los movimientos oscilatorios libres y forzados en los cuerpos, así como el efecto de la resonancia. Aplica los conceptos y leyes fundamentales a problemas concretos utilizando adecuadamente el lenguaje matemático con creatividad y razonamiento crítico.

Contenido

Metrología y análisis dimensional. Rapidez velocidad y aceleración. Cinemática: Movimiento rectilíneo. Movimiento de proyectiles. Movimiento circular. Movimiento general y

relativo. Las leyes de movimiento. Leyes de Newton: Dinámica del movimiento rectilíneo. Gravitación, aplicaciones de la ley de gravitación. Otras aplicaciones de las leyes de Newton. Leyes de Conservación: Trabajo y energía cinética. Potencia. Energía potencial. Conservación de la energía. Momento lineal e impulso. Colisiones. Sistemas de Partículas y Cuerpos Rígidos: Centro de masa. Cinemática de la rotación. Energía rotacional y momento de inercia. Torquey trabajo en rotaciones. Movimiento de rodadura y momento angular. Equilibrio estático. Gravitación.

B4) LE-182 Comprensión y Producción de Textos

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
LE-182	Comprensión y Producción de Textos	4	2	4	6	LE-181	DALL

Naturaleza: Teórico-práctico
Ambiente: Aula.
Área curricular: Estudios Generales.

Competencia

Produce textos expositivos y argumentativos siguiendo los procesos de la escritura de textos académicos para entrenarse en la construcción del conocimiento.

Contenido

La sintaxis del español; la puntuación; la construcción de párrafos coherentes; el texto y las propiedades textuales; el texto académico: el proceso de la escritura académica; producciónde textos expositivos y argumentativos; escritura de un ensayo académico.

B5) HI-182 Realidad Nacional y Mundial

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
HI-182	Realidad Nacional y Mundial	3	2	2	4	Ninguno	DACHS

Naturaleza: Teórico-práctico
Ambiente: Aula.
Área curricular: Estudios Generales.

Competencia

Analiza y comprende la situación del Perú y del mundo a fines del siglo XX e inicios del sigloXXI y asume una actitud reflexiva en torno a los procesos y circunstancias que dieron origenal actual **contex**to.

Contenido

El mundo a fines del siglo XX e inicios del XXI: el fin de la bipolaridad, la era post-industrial y la globalización. La sociedad virtual y el Perú en dicho contexto. La urbanización y la presencia migrante en las ciudades: economía informal, cultura chicha y desborde popular. La violencia política. Poder y política: crisis de la democracia, ciudadanía y corrupción. Estado, políticas sociales y exclusión social.

B6) CS-182 Sociedad y Cultura

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
CS-182	Sociedad y Cultura	3	2	2	4	Ninguno	DACHS

Naturaleza: Teórico-práctico
Ambiente: Aula.
Área curricular: Estudios Generales.

Competencia

Analiza y reflexiona sobre las relaciones entre el campo cultural y el mundo social mediantela revisión crítica de textos, la apreciación de material audiovisual y la visita guiada a lugaresy situaciones específicas.

Contenido

La sociedad y el individuo. El concepto de cultura: símbolos, lenguaje, valores y creencias. Cultura, ideología e imaginario. La identidad y sus niveles: la construcción de las identidades sociales y de género. Etnicidad y nacionalismo: la diversidad cultural en el Perú. Cultura y poder: Estado, ideología, orden y clases sociales en el Perú. Cultura popular y cultura de masas: las industrias culturales y la transnacionalización de la cultura.

Para la parte práctica los estudiantes discutirán los textos seleccionados en clase y

presentarán resúmenes de lectura. Además, harán visitas guiadas a lugares y situaciones relacionadas con los temas del contenido del curso (comunidades campesinas, ceremonias públicas, fiestas tradicionales, medios de comunicación). Asimismo, visualizarán y luego discutirán películas y documentales que versan sobre algunos contenidos conceptuales de la asignatura.

C) Semestre III

C1) MA-283 Matemática II

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
MA-283	Matemática II	4	3	2	5	MA-181/MA-183	DAMF

Naturaleza: Teórico práctico
Ambiente: Aula
Área curricular: Estudios Específicos.

Competencia

Determina el cálculo integral en una variable desarrollando conceptos, propiedades y aplicaciones. Determina la reconstrucción gráfica de una función, conociendo los signos de su primeray segunda derivadas; y, con el teorema de la diferencia constante. Determina la antiderivadao integral indefinida de una función, considerando métodos y formas de integración. Aplicaen la integral definida, que parte del área de una región plana limitada por una función, presentando los teoremas fundamentales del cálculo integral, completándose con aplicaciones a volumen de sólidos geométricos, longitud de arco, área de superficies de revolución, centro de masa de una región plana y el teorema de Pappus para volumen; ampliando luego a integrales impropias y algunos criterios de convergencia y el polinomio de Taylor.

Contenido

Integral definida, teorema fundamental, métodos de integración, integrales impropias, funciones vectoriales, funciones de varias variables, integración múltiple. Funciones vectoriales de variable vectorial. Funciones reales de variable vectorial: Límites, continuidad, diferenciación, gradientes, derivadas direccionales y derivadas parciales. Funciones con valores vectoriales: Trayectorias y velocidad, longitud de arco, campos vectoriales,

divergencia y rotacional de un campo vectorial, cálculo diferencial vectorial. Máximos y mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Teorema de la función implícita. Integrales dobles. Integrales triples. Integrales de línea yde superficie. Teoremas de Green y Stokes.

C2) IC-281 Estática

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-281	Estática	4	3	2	5	FS-182	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico
Ambiente: Aula.
Área curricular: Estudios Específicos.

Competencia

Comprende los conceptos básicos relacionados con el equilibrio de cuerpos rígidos teniendo en cuenta las fuerzas actuantes y sus puntos de aplicación.

Contenido

Estática de partículas: fuerzas en un plano, fuerzas en el espacio. Cuerpos rígidos, sistemas equivalentes de fuerzas. Equilibrio de cuerpos rígidos: equilibrio en dos y tres dimensiones. Fuerzas distribuidas, centroides y centros de gravedad: áreas y líneas, volúmenes. Análisis de

estructuras: armaduras, armazones y máquinas, fuerzas en vigas y cables, fricción, fuerzas distribuidas, momentos de inercia, método del trabajo virtual.

C3) FS-283 Física II

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
FS-283	Física II	4	3	2	5	FS-182	DAMF

Naturaleza: Teórico-práctico
Ambiente: Aula, laboratorio.
Área curricular: Estudios Específicos.

Competencia

Clasifica los tres estados de la materia y modelamiento computacional.

Contenido

Elasticidad. Deformaciones. Tensión. Modulo de Rigidez. ¿Que es un fluido? Densidad y presión. Fluidos en equilibrio. Principio de Arquímedes. Dinámica de fluidos. Aplicaciones. Equilibrio térmico y temperatura. Propiedades de gas ideal. Temperatura y Energía interna del gas ideal. Primera ley de la termodinámica. Procesos del gas ideal. Sesión de repaso y recapitulación. Gases reales y cambios de base. Dilatación térmica y calorimetría. Conducción térmica. Segunda ley de la termodinámica. Ciclo de Carnot. Refrigeradores. Entropía. Irreversibilidad. Tercera ley de la termodinámica. Movimiento Armónico Simple. Péndulos. Energíaen el M.A.S. Oscilaciones forzadas y Resonancia. Introducción a las ondas mecánicas. Descripción matemática de las ondas. Transmisión de energía por ondas. Péndulo anular. Ondas armónicas y superposición. Ondas sonoras, La luz y el espectro electromagnético. Energía en ondas. Interferencia y pulsaciones. Teoría cinética de los gases. Temperatura y calor. Dilatación. Cambios de fase y fatiga térmica. Propagación del calor. Termodinámica y entropía. Movimiento oscilatorio. Movimiento ondulatorio. Elasticidad. Hidrostática. Hidrodinámica.

C4) QU-281 Química General

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
QU-281	Química general	3	2	2	4	Ninguno	DAIQM

Naturaleza: Teórico-práctico
Ambiente: Aula, laboratorio.
Área curricular: Estudios Específicos.

Competencia

Desarrolla una actitud de preservación y conservación de la biodiversidad mediante la observación sistemática que permita comprender la realidad universal y local.

Contenido

Términos fundamentales y nomenclatura química. Propiedades de las sustancias. Constantes físicas. Métodos de la separación de las sustancias. Estructura atómica. Clasificación periódica de los elementos. Propiedades periódicas. Enlace químico. Iónico, covalente, múltiple, iones

poli atómicos. Resonancia, estructuras. Energía. Reacciones químicas. Cálculos estequiométricos. Cinética Química. Reacciones ácido-base. Reacciones Redox. Equilibrio Químico. Estructuray reactividad. Metales. Fundamentos de la corrosión metálica. Arcillas y suelos. Técnicas de análisis. Conglomerantes. Durabilidad química del concreto. Durabilidad y protección de las armaduras. Contaminación y depuración de aguas. Contaminación atmosférica. Efecto sobrelos materiales de construcción. Química Orgánica. Polímeros. Productos bituminosos. Articular los conocimientos previos con las conceptualizaciones básicas de Ciencias Naturales ysu didáctica. Elaborar diseños de aula en Ciencias Naturales, utilizando métodos, técnicas y procedimientos específicos. Desarrollar programas para la preservación y conservación de la biodiversidad.

C5) IC-283 Dibujo de Ingeniería

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-283	Dibujo de Ingeniería	4	1	6	7	Ninguno	DAIMC

Naturaleza: Teórico práctico , taller

Ambiente: Aula, centro de cómputo, sala de dibujo.

Área curricular: Estudios Específicos.

Competencia

1. Proporciona al estudiante los elementos necesarios para la lectura o interpretación deplanos de dibujo de ingeniería de acuerdo con normas internacionales de la proyección diédrica u ortogonal. Establece criterios adecuados para la elección de formatos, rótulosy escalas de dibujo.
2. Utiliza en forma adecuada los instrumentos de dibujo necesarios para la elaboración de planos de dibujo de ingeniería.
3. Aplica correctamente los principios diédricos u ortogonales para la representación gráficade objetos tridimensionales en planos de dibujo de acuerdo con las normas internacionales que rigen el diseño gráfico. etc

Contenido

Instrucción en normas internacionales de dibujo de ingeniería. Formatos normalizados. Letras y números técnicos. Orientación mínima e introductoria al dibujo a mano alzada.

Dibujo avanzado de ingeniería con programas como AutoCAD 2D, AutoCAD 3D, Revit Architecture, entre otros. Uso y manejo de instrumentos de dibujo. Utilización de la escala métrica. Construcciones geométricas. Teoría de la proyección diédrica. Características de la proyección perspectiva y la proyección diédrica. Proyección desde el primer cuadrante (Norma ASA). Representación en varias vistas para el diseño y desarrollo de productos. Vistas principales. Análisis de superficies, líneas y puntos en las tres vistas principales. Selección de vistas. Isometrías. Dibujos sólidos con rectas isométricas y no isométricas. Dibujo de sólidos que contienen curvas regulares. Vistas de sección. Secciones totales, medias secciones y secciones parciales. Teoría del acotado o dimensionamiento. Reglas generales para el acotado. Vistas seccionales. Acotaciones.

C6) ES-281 Estadística y Probabilidades

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
ES-281	Estadística y probabilidades	3	2	2	4	MA-181	DAMF

Naturaleza: Teórico-práctico

Ambiente: Aula, laboratorio.

Área curricular: Estudios Específicos.

Competencia

Entiende los conceptos, técnicas y métodos característicos de la teoría y cálculo de probabilidades. Determina las variables aleatorias discretas y continuas y las distribuciones de probabilidad. Define una variable aleatoria de acuerdo a una característica en estudio y determinarsu distribución de probabilidad.

Contenido

Definiciones básicas. Etapas de la metodología estadística. Distribuciones unidimensionales y bidimensionales. Medidas estadísticas de distribuciones unidimensionales y bidimensionales. Correlación y regresión lineal.

Conceptos y definiciones probabilísticas. Teoremas probabilísticos. Variables aleatorias uni y bidimensionales. Distribuciones teóricas discretas y continuas: Bernoulli, binomial, binomial negativa, hipergeométrica, geométrica, uniforme, Poisson, normal, chi-cuadrado, t de Student, F, entre otras.

Distribuciones muestrales derivadas de poblaciones normales: distribución de la media y de la varianza muestral, chi-cuadrado, t y F. Distribuciones muestrales en poblaciones no normales: distribución de la media muestral en una población binomial, distribución de la media muestral en una distribución de Poisson. Estimación puntual e interválica. Prueba de hipótesis: dócima de hipótesis de poblaciones normales y no normales. Dócima de hipótesis en regresión lineal simple.

D) Semestre IV

D1) MA-284 Matemática III

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
MA-284	Matemática III	3	2	2	4	MA-283	DAMF

Naturaleza: Teórico-práctico
Ambiente: Aula.
Área curricular: Estudios Específicos.

Competencia

Determina el planteamiento de las ecuaciones e interpreta sus soluciones, obteniendo así una herramienta fundamental que le permite abordar problemas concretos relacionados con otras ciencias. Interpreta los conceptos básicos y los métodos de resolución de las ecuaciones diferenciales ordinarias, así como sus aplicaciones en otras disciplinas.

Contenido

Álgebra lineal: Definición de Espacio Vectorial. Combinación lineal. Vectores linealmente independientes y dependientes. Subconjuntos de un conjunto de vectores linealmente independientes y conjuntos de vectores que tienen un subconjunto de vectores linealmente dependiente. Teoremas. Ejemplos de espacios de dimensión no finita. Subespacios vectoriales. Intersección de subespacios. Subespacio generado. Subespacio suma. Base y dimensión de un espacio vectorial. Componentes de un vector respecto de una base. Dimensión del subespacio suma. Teoremas. Álgebra de matrices: Suma, multiplicación por un escalar y producto. Matrizde cofactores. Matriz adjunta. Aplicaciones. Determinante de una matriz y sus propiedades. Teoremas sobre determinantes. Cálculo de determinantes usando sus propiedades. Las transformaciones elementales. Rango de una matriz. Inversión de matrices por determinantes ypor el método de Gauss-Jordan. Sistemas de ecuaciones

lineales: compatibles (determinados o indeterminados), incompatibles. Aplicaciones. Transformaciones lineales entre espacios vectoriales. Teorema de existencia de las transformaciones lineales. Núcleo e imagen de una transformación lineal. Matriz asociada. Teorema de la dimensión. Cambios de base. Aplicaciones lineales. Inversa de una transformación lineal. Teoremas. Series y sucesiones de potenciasy funcionales: Límites de sucesiones de números. Series de potencias. Teoremas para calcular límites de sucesiones. Circulo de convergencia. Convergencia absoluta y condicional. Series de Taylor. Series funcionales. Fórmula de Taylor y de Maclaurin para desarrollo de funciones en series de potencias. Series binómicas.

D2) IC-282 Dinámica

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-282	Dinámica	4	3	2	5	IC-281, FS-283	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico
Ambiente: Aula, laboratorio.
Área curricular: Estudios Específicos.

Competencia

Entiende las leyes que rigen las relaciones existentes entre las fuerzas y los movimientos enun sistema real, expresado en un modelo matemático.

Contenido

Análisis vectorial, cinemática de partículas, movimiento relativo, cinemática de cuerpo rígido, cinética de una partícula, leyes de Newton, cinética de una partícula: trabajo y energía, cinética de una partícula: impulso y cantidad de movimiento, cinética de cuerpo rígido, dinámica desistemas de partículas. Vibraciones. Introducción a la dinámica estructural.

D3) GE-282 Geología General

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP/HLab.	TH	REQ	DPTO
GE-282	Geología general	3	2	2	4	QU-281	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico-Laboratorio
Ambiente: Aula, laboratorio de mecánica de rocas.

Área curricular: Estudios Específicos.

Competencia

Analiza y comprende el relieve de la superficie terrestre; los fenómenos de geodinámica y suelos a fin de tomar decisiones adecuadas en la ubicación y construcción de proyectos de Ingeniería Civil, presentándolo de manera estructurada en el tiempo adecuado.

Contenido

El curso es de naturaleza teórica-práctica, contribuye a que el estudiante comprenda que laGeología es una ciencia natural que estudia a nuestro planeta que se denomina Tierra, paraconocer su origen, evolución, composición, dinámica y recursos aprovechables. En base a esto es comprensible la influencia de las condiciones geológicas para el análisis, diseño, aplicacióny construcción de obras de infraestructura, asi también debe de comprender que el curso esla columna vertebral para el desarrollo de asignaturas como Mecánica de Suelos, Materialesde Construcción, Mecánica de Rocas, Geología Aplicada a la Ingeniería Civil, Hidrología e Hidrogeología y otras materias que se relacionan directamente o indirectamente con el trabajo del Ingeniero Civil.

D4) IC-286 Topografía

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP-campo	TH	REQ	DPTO
IC-286	Topografía	4	2	4	6	IC-283	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctica de campo.
Ambiente: Aula, laboratorio de cómputo, prácticas de campo.
Área curricular: Estudios Específicos.

Competencia

Dirige y ejecuta estudios de ingeniería básica e ingeniería conceptual, analizando, diseñando y elaborando estudios técnicos de proyectos de ingeniería en el ámbito nacional e internacional.

Contenido

Generalidades e introducción, introducción a las mediciones y teoría de errores, medida de distancias, nivelación, mediciones angulares, triangulación y poligonación, introducción a las aplicaciones de la topografía en la construcción, sistemas de posicionamiento global, introducción a los sistemas de información geográficos.

D5) IC-284 Programación digital

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP /LC	TH	REQ	DPTO
IC-284	Programación digital	4	3	2	5	ES-281	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico, taller.
Ambiente: Aula, laboratorio de cómputo.
Área curricular: Estudios Específicos.

Competencia

La asignatura forma parte del área curricular de estudios específicos. Su naturaleza es teórico práctico. El propósito básico es contribuir al desarrollo de capacidades en la programación para computadoras mediante un lenguaje de programación de propósito general, libre distribucióny de código abierto; con la finalidad de aproximar los modelos matemáticos (determinísticos) mediante procedimientos numéricos incorporando estrategias didácticas de formación basadaen paradigmas de programación (procedural, estructurada y orientada a objetos, etc.).

Crea programas para computadoras con la finalidad de aproximar modelos matemáticos mediante procedimientos numéricos, aplicando estrategias didácticas basadas en paradigmas de programación.

Contenido

Algoritmos. Elementos de un lenguaje de programación. Entornos de desarrollo integrado. Programación modular. Programación estructurada. Arreglos o matrices. Interfaz gráfica de usuario (GUI) *programación asociada a eventos*. Entrada y salida de datos. Introducción a la programación Orientado a Objetos.

D6) IC-288 Resistencia de materiales I

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-288	Resistencia de materiales I	4	3	2	5	MA-283/IC-281	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Calcula la resistencia, rigidez y estabilidad de los elementos o piezas estructurales de manera individual, utilizando diversos métodos.

Contenido

Fundamentos de elasticidad. Concepto de tensión, ecuaciones de equilibrio, ten-sor de tensiones. Tensiones principales, estado plano de tensiones. Concepto de deformación, tensor de deformaciones. Elasticidad y linealidad -Ley de Hooke, principio de superposición. Ley de Hooke generalizado: módulo de rigidez a cortante, módulo de elasticidad volumétrica. Relación tensión deformación, tensión límite, tensión admisible y coeficiente de seguridad, tensión equivalente y criterios de resistencia.

Tracción y Compresión. Esfuerzo axial. Tensiones normales, alargamiento absoluto y energía potencial. Deformación transversal y variación del volumen. Desplazamiento de los puntos de sistemas de barras articuladas. Consideración del peso propio. Sistemas estáticamente indeterminados.

Deslizamiento. Cálculo de las tensiones. Deformación por deslizamiento. Energía potencial de deslizamiento. Relación entre las tres constantes de la elasticidad E, G y μ.

Características geométricas de las figuras planas. Áreas y sus momentos estáticos.

Torsión. Momento torsor. Tensiones tangenciales, ángulo de torsión y energía potencial de la deformación elástica. Resistencia y rigidez. Problemas hiperestáticos.

Flexión recta transversal. Fuerza cortante y momento flector. Tensiones normales y cálculo de la sección transversal de la viga. Tensiones tangenciales, centro de flexión y comprobación de la resistencia de las vigas por tensiones tangenciales. Tensiones principales y comprobación de la resistencia de la viga. Desplazamientos en la flexión. Vigas de sección variable. Vigas hiperestáticas.

E) Semestre V

E1) IC-383 Mecánica de fluidos I

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP /H L	TH	REQ	DPTO
IC-383	Mecánica de fluidos I	4	3	2	5	IC-282	DAIMC

Naturaleza: Teórico-prácticolaboratorio
Ambiente: Aula, laboratorio.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

La asignatura forma parte del área curricular de estudios específicos. Su naturaleza es teórico práctico. El propósito básico es contribuir al desarrollo de capacidades en la evaluación del comportamiento de los fluidos, Otros resultados de aprendizaje necesario son los conceptos básicos relacionados con las matemáticas, física, estática y dinámica, además de conocimientos básicos de informática a nivel de usuario.

Identifica y comprende el carácter científico experimental de la mecánica de fluidos y valora el rigor y objetividad de la disciplina, opera con ecuaciones, herramientas matemáticas básicasen el estudio de la mecánica de fluidos, analiza las leyes fundamentales de la mecánica de fluidos y las aplica a situaciones problemáticas específicas con rigurosidad.

Contenido

Propiedades de los fluidos. Estática de los fluidos. Fuerzas hidrostáticas sobre superficies. Principio de Arquímedes. Traslación y rotación de masas líquidas. Cinemática de los Fluidos. Flujo de Fluidos en Tuberías. Sistema de tuberías equivalentes. Analisis dimensional ysemejanza hidráulica.

E2) IC-387 Mecánica de suelos I

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-387	Mecánica de suelos I	4	3	2	5	GE-282	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula, laboratorio.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Analiza, interpreta y comprende los diferentes conceptos fundamentales de teoría y laboratoriode mecánica de suelos, y a partir estos entiende el comportamiento de la masa de suelo en diferentes condiciones.

Contenido

La naturaleza del suelo, propiedades índices y sistemas de clasificación, esfuerzos y deformaciones en una masa de suelo, teoría del flujo del agua en los suelos, consolidación y análisis de asentamientos.

E3) IC-381 Materiales de Construcción

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-381	Materiales de construcción	3	2	2	4	QU-281	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula, laboratorio.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

La asignatura forma parte del área curricular de estudios de especialidad. Su naturaleza es teórico-práctico. El propósito básico es comprender la naturaleza, métodos de obtención, propiedades y características de los materiales de construcción de uso mas frecuente. Asimismo, analiza las propiedades mecánicas de los materiales en general, relacionándolas con lo observado en ensayos de laboratorio e indicando los procedimientos de ensayo según las normas técnicas usualmente empleadas.

Comprende la naturaleza, métodos de obtención, propiedades y características de los materiales de construcción en la Ingeniería Civil.

Contenido

Estructura de la materia, propiedades mecánicas. Materiales de construcción: acero, concreto, madera, materiales compuestos, materiales para recubrimientos, materiales para uniones y reparaciones.

E4) IC-385 Métodos numéricos aplicados

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-385	Métodos numéricos aplicados	3	2	2	4	IC-284	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula, laboratorio de cómputo.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Aplica los métodos numéricos para la solución de modelos matemáticos.

Contenido

Fundamentos, introducción, sistema de ecuaciones algebraicas lineales, ecuaciones algebraicas no lineales, análisis de datos, diferenciación e integración, ecuaciones diferenciales ordinarias, método de elementos finitos, diseño y optimización.

E5) IC-389 Resistencia de Materiales II

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-389	Resistencia de Materiales II	4	3	2	5	IC-288	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula, laboratorio.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Calcula la resistencia, rigidez y estabilidad de los elementos o piezas estructurales de manera individual, utilizando diversos métodos.

Contenido

Resistencia compuesta de una barra recta de gran rigidez. Tracción o compresión y flexión combinadas. Tracción o compresión y torsión combinadas. Torsión y flexión simultáneas. Caso general de resistencia compuesta.
Flexión longitudinal (pandeo). Fuerza crítica y tensión crítica. Cálculo por estabilidad de barras comprimidas. Flexión longitudinal y transversal combinada.

Barras curvas planas. Esfuerzo axial, fuerza cortante y momento flector. Tensiones. Cálculo por resistencia.

Método energético de cálculo de sistemas elásticos. Determinación de los desplazamientos elásticos generalizados. Cálculo de sistemas hiperestáticos. Cálculo de anillos planos de paredes delgadas.
Cálculo de tubos de paredes gruesas. Tubo cilíndrico. Tubos cilíndricos compuestos.
Acción dinámica de las fuerzas. Cálculo de sólidos (sistemas) en movimiento (considerando las fuerzas de inercia). Oscilaciones elásticas. Impacto.
Tensiones Alternadas. Factores principales que influyen sobre la resistencia del material a la fatiga. Cálculo de la resistencia en el caso de un estado tensional lineal y del deslizamiento puro (torsión). Cálculo de la resistencia en el caso de un estado tensional complejo.

E6) MA-385 Matemática IV

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
MA-385	Matemática IV	4	3	2	5	MA-284	DAMF

Naturaleza: Teórico-práctico
Ambiente: Aula.
Área curricular: Estudios de Específicos.

Competencia

Resuelve diferentes problemas que corresponden a cada tipo de ecuación diferencial ordinarias (EDO) y ecuaciones diferenciales parcial (EDP) mediante métodos específicos.

Contenido

Ecuaciones diferenciales ordinarias: Definición de una ecuación diferencial. Grado y Orden.

Solución general y solución particular. Propiedades. Familia de curvas a una ecuación diferencial. Ecuaciones de variables separables y reducibles a ellas. Ecuaciones homogéneas y reducibles a homogéneas. Ecuaciones diferenciales exactas. Factor integrante. Determinación de factores integrantes. Ecuación lineal de primer orden. Ecuación de Bernoulli. Ecuaciones reducibles a lineales. Reducción de orden y segunda solución de una ecuación lineal de segundo orden. Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior. Propiedades de la solución. El wronskiano. Ecuación lineal homogénea con coeficientes constantes. Ecuación auxiliar. Ecuación lineal no homogénea. Método de los coeficientes indeterminados. Método de variación de parámetros. Ecuación lineal de Euler. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales, de coeficientes constantes. Definición y Propiedades de la Transformada de Laplace. Transformada inversa. Teoremas. Resolución de ecuaciones lineales por Transformada de Laplace. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Soluciones en serie de ecuaciones diferenciales lineales. Soluciones en series de potencias alrededor de un punto. Soluciones en serie de ecuaciones diferenciales lineales alrededor de un punto. Soluciones en serie de ecuaciones diferenciales lineales alrededor de un punto. Métodos de solución y aplicaciones. Funcionesanalítica. Aplicaciones. Aplicaciones a la Ingeniería Civil. Ecuaciones diferenciales con derivadas parciales. Cálculo avanzado para ingeniería. Series de Fourier. Variable Compleja. Cálculo Variacional.

F) Semestre VI

F1) IC-392 Análisis Estructural I

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-392	Análisis estructural I	4	3	2	5	MA-385/ IC-389	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula, laboratorio de estructuras.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Resuelve problemas de análisis de estructuras aplicando técnicas metodológicas de concepción y cálculo para el análisis de estructuras, reconociendo la importancia del empleo de procedimientos manuales y de herramientas digitales, complementando con el trabajo de investigación en equipo; demostrando precisión, orden y facilidad en la identificación de las deformaciones de las estructuras, en sus correspondientes esfuerzos internos y de equilibrio.

Contenido

Introducción: tipos de cargas, principio de superposición y tipos de apoyo, estabilidad e indeterminación de las estructuras, ecuaciones de condición, diagramas, fuerzas internas. Estructuras determinadas e indeterminadas. Principio del trabajo virtual: trabajo interno y externo. Energía de deformación interna. Deformaciones elásticas: estructuras estáticamente determinadas, cálculo de deflexiones utilizando el método del trabajo real, cálculo de deflexiones utilizando el primer teorema de Castigliano, segundo teorema de Castigliano o método del trabajo mínimo, cálculo de deflexiones utilizando el método del trabajo virtual. Estructuras estáticamente indeterminadas: método del giro-deflexión, aplicación a vigas, aplicación a pórticos con y sin traslación en los nudos, aplicación a elementos inclinados y singulares. Método de distribución de momentos: Método Hardy Cross, método Kani, método Takabeya, método de Muto. Análisis de arcos: arcos de tres articulaciones, arcos de dos articulaciones, arcos empotrados: determinación de ecuaciones generales. Sistemas hiperestáticos de sección variable: fijación de momentos de empotramiento perfecto, rigideces y traslación. Líneas de influencia. Aplicaciones.

F2) IC-384 Mecánica de fluidos II

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-384	Mecánica de fluidos II	4	3	2	5	IC-383, IC-385	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula, laboratorio.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Identifica el carácter científico experimental de la mecánica de fluidos y valora el rigor y objetividad de la disciplina, opera con ecuaciones, herramientas matemáticas y el estudio hidráulica de tuberías y canales, analiza las leyes fundamentales de la hidráulica y las aplica asituaciones problemáticas específicas con rigurosidad.

Contenido

Descarga de líquidos por orificios, boquillas y vertederos, movimiento uniforme en tuberías, flujo permanente en tuberías, diseño de redes de tuberías, flujo en canal abierto, energía

Específica y Momento en canales, tipos de flujo, diseño hidráulico de estructuras.

F3) IC-386 Mecánica de suelos II

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-386	Mecánica de suelos II	4	3	2	5	IC-387	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula, laboratorio.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Aplica los diferentes conceptos teóricos y de laboratorio adquiridos en mecánica de suelos, parael diseño adecuado de obras de ingeniería desde los puntos de vista de mecánica de suelos, de construcción, comportamiento, económico y fundamentalmente con casos aplicativos.

Contenido

Se estudian las teorías y reglas básicas de diseño relativas a los distintos problemas de Ingeniería de Cimentaciones que interesan al Ingeniero Civil tales como los aspectos generalesdel comportamiento esfuerzo deformación, la distribución de esfuerzos en la masa de suelos. Boussinesq. Aplicaciones de la teoría de consolidación unidimensional y la resistencia cortante a los proyectos de ingeniería. Compactación de terreno. Estructuras de retención. Empujes laterales. Teoría de Rankine y Coulomb. Teoría de la capacidad portante de los suelos en Cimentaciones Superficiales y Profundas. Estabilidad de taludes naturales y artificiales aplicación de la teoría del Equilibrio límite Factores de Estabilidad. Principios fundamentales en diseños de presas de tierras. Principios fundamentales en pavimentos flexibles y rígidos. Nociones elementales de dinámica de suelos.

F4) IC-388 Tecnología de la Construcción

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula, laboratorio.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-388	Tecnología de la construcción	4	3	2	5	IC-381	DAIMC

Competencia

Comprende los conocimientos básicos sobre procedimientos constructivos principalmente enla edificación, familiarizando con los componentes, el tipo de obras, los métodos utilizados, procesos, materiales, normas, para el acabado respectivo de edificaciones.

Contenido

Objetivos del curso, expediente técnico, construcciones según el R.N.C, etapas de la construcción, acabados, otras construcciones.

F5) IC-380 Caminos I

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-380	Caminos I	3	2	2	4	IC-286	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula, laboratorio de cómputo, prácticas en campo.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Conoce, identifica y cuantifica los elementos que hacen parte del diseño geométrico de una vía y adquirir los conocimientos básicos para el diseño y localización de la misma, elementos del diseño geométrico en perfil de una vía, cartera de cubicación.

Contenido

Diseño geométrico de caminos. Estudio Económico de carreteras. Métodos. Financiamiento de carreteras. Construcción de carreteras. Maquinarias Pesadas. Construcción de terraplenes. Drenaje. Explosivos. Metrados y presupuestos. Conservación, mantenimiento y mejoramiento de carreteras. Tipos de túneles y clasificación, Especificaciones de proyecto, Métodos constructivos de túneles, Ventilación de túneles, manejo de la rezaga, Drenaje y subdrenaje, Utilización de explosivos, ademe y protección, túneles piloto.

F6) IC-382 Arquitectura

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-382	Arquitectura	3	2	2	4	IC-286/IC-381	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico, taller.

Ambiente: Aula, laboratorio de cómputo, gabinete de dibujo.

Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Desarrolla criterios que se utilizan para el diseño de un proyecto arquitectónico. Dibuja diferentes tipos de planos e identifica las simbologías estandarizadas. Comprende y aplica las escalas habituales y los sistemas de acotación. Además, se representa los criterios básicos concernientes a escaleras e instalaciones sanitarias y eléctricas.

Contenido

Arquitectura e ingeniería civil. Aplicación en un Proyecto arquitectónico. Aplicaciones en Planos estructurales y su convención. Planos de detalle. Descripción Cuadro de acabados. Revestimientos y pisos. Tabiques. Escaleras. Instalaciones sanitarias. Instalaciones eléctricas. Ascensores. Especificaciones en el diseño de edificaciones con conceptos arquitectónicos. Diseño de edificaciones y obras de Ingeniería Civil y Arquitectura. Proyección arquitectónica. Planos de Planta. Elevación y corte. Programa arquitectónico. Confort. Planos de detalle: Tabiques, muros, escaleras, barandas, etc. Funcionabilidad de ambientes. Diseño con el reglamento Nacional de Construcciones. Proyecto arquitectónico.

G) Semestre VII

G1) IC-481 Análisis estructural II

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-481	Análisis estructural II	4	3	2	5	IC-392	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.

Ambiente: Aula, sala de cómputo.

Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Aplicar conceptos y métodos de ingeniería civil que permitan al alumno, resolver los problemas estructurales con métodos matriciales, en conjunto con un software de análisis y diseño estructural, que permitirá el análisis de las operaciones fundamentales, permitiéndole desarrollar la capacidad de crear modelos matemáticos utilizando herramientas digitales, complementando con el trabajo de investigación en equipo; demostrando facilidad en la identificación de las deformaciones de las estructuras, esfuerzos internos y equilibrio de la misma.

Contenido

CONSIDERACIONES GENERALES: Introducción – Estructuras: clasificación y características – Hipótesis de cálculo – Clasificación de estructuras Tipología de estructuras – Condiciones de contorno: apoyos, enlaces – Grado de indeterminación y grado de libertad – Métodos de análisis – Principios fundamentales Proyecto de estructuras – Diseño estructural – Seguridad estructural y criterios de diseño – Las acciones y sus efectos en las estructuras – Sistemas estructurales – Configuración y diseño de edificios – Influencia de la configuración sobre el comportamiento estructural – Irregularidades – Discontinuidades de resistencia y rigidez – Determinación de la configuración – Métodos aproximados – Métodos exactos – Sistemas con muros – Criterios de estructuración – Requisitos para el dimensionamiento y detalle de las estructuras – Elementos no estructurales Aspectos del análisis estructural: alcances y aspectos básicos, determinación del modelo analítico, métodos aproximados Energía de deformación – Trabajo virtual – Teorema Recíproco de Maxwell-Betti –Ejemplos numéricos Aplicaciones – Misceláneas.: ANÁLISIS MATRICIAL DE ESTRUCTURAS: Generalidades – Reseña histórica Idealizaciones – Principios de análisis Los métodos matriciales Cálculo matricial de estructuras: conceptos generales, métodos – Concepto del elemento, discretización Sistema de coordenadas nodales elementales y globales Álgebra de vectores y matrices – Ecuaciones lineales simultáneas Transformación de una estructura – Métodos de compatibilidad y de equilibrio – Matrices elementales de rigidez y flexibilidad – Método de los desplazamientos: principios básicos, estructuras planas, otras aplicaciones – Método de las fuerzas – Matriz de rigidez de un resorte elástico – Ensamblaje de resortes – Obtención de la matriz de rigidez por superposición – Matriz de fuerzas internas. METODO DE LA FLEXIBILIDAD: Consideraciones generales – Método de análisis – Flexibilidad de elementos estructurales – Formulación del método – Selección de redundantes Estructuras estáticamente indeterminadas – Armaduras Hiperestáticas Marco plano rígido – Métodos de análisis – Método de la flexibilidad – Coeficientes matriciales – Clasificación – Matrices de flexibilidad segmental – Propiedades de las matrices de flexibilidad. METODO DE LA RIGIDEZ: Consideraciones generales – Método de análisis –

Rigidez de elementos estructurales – Formación de la matriz de rigidez de la estructura Desplazamientos de los nudos – Método de rigidez – Matriz de rigidez – Convención de signos – Coeficientes matriciales – Clasificación – Condiciones de contorno Matriz de rigidez reducida – Ecuaciones de pendiente-flecha Propiedades de las matrices de rigidez – Fuerzas de empotramiento y fuerzas equivalente en los nudos Casos especiales. ANALISIS MATRICIAL DE ARMADURAS: Conceptos básicos – Solución general por el método de los desplazamientos – Matriz de rigidez de una barra prismática sometida a tensión o compresión simple Matrices de rigidez de los elementos – Matriz de rigidez y fuerzas de la estructura – Matriz de rigidez de un elemento de cercha plana – Matriz de fuerzas internas de un elemento de cercha plana Matriz de rigidez de un elemento de cercha espacial Matriz de fuerzas internas de un elemento de cercha espacial – Ensamblaje de la matriz de rigidez Comentarios sobre inestabilidad e indeterminación – Defectos de fabricación y esfuerzos térmicos Análisis matricial de estructuras de barras . ANALISIS DE MARCOS RIGIDOS PLANOS: Conceptos básicos – Solución general por el método de los desplazamientos – Matriz de rigidez de un elemento prismático sometido en sus extremos a flexión y corte Matriz de rigidez de un elemento prismático sometido en sus extremos a fuerza axial, flexión y corte Matrices de rigidez de los elementos – Matriz de rigidez y fuerzas de la estructura – Evaluación directa de la matriz de rigidez de vigas y columnas – Matriz de rigidez de un elemento de pórtico plano, arbitrariamente orientado Matriz de fuerzas internas de un elemento de pórtico plano arbitrariamente orientado – Matriz de rigidez de un elemento prismático sometido a torsión – Análisis de parillas – Matriz de rigidez de un elemento de parrilla Análisis matricial de pórticos planos – Método de Rigideces en edificios – Matriz de rigidez de elementos con brazos rígidos – Matriz de rigidez lateral de pórticos Análisis estático de un pórtico sometido a una fuerza lateral Ejemplos numéricos – Solución de problemas con software – Aplicaciones. Misceláneas.: ANALISIS DE MARCOS RIGIDOS TRIDIMENDIONALES: Conceptos básicos Matrices de rigidez de los elementos – Matriz de rigidez y fuerzas de la estructura – Matriz de rigidez, referida a coordenadas locales de un elemento de pórtico plano en el espacio – Matrices de rigidez, referida a coordenadas generales – Matriz de rigidez de un elemento de pórtico, arbitrariamente orientado en el espacio, referida a coordenadas generales – Análisis tridimensional: procedimiento general, edificios con pisos rígidos en planta – Análisis sísmico estático de edificios Programación de métodos matriciales para todo tipo de estructuras con miembros prismáticos . TEMAS ESPECIALES DE ANÁLISIS MATRICIAL: Sistemas de varios grados de libertad. modelos – Masas y Rigideces Propiedades dinámicas y matemáticas – Sistemas continuos o de masa distribuida: viga de corte, viga de flexión – Liberación de elementos y nudos Condensación – Grados de libertad considerados despreciables – Ecuaciones de relación entre desplazamientos – Subestructuración – Temperatura y deformación previa Apoyos inclinados – Apoyos elásticos – Estructuras con miembros no prismáticos – Modificación de la estructura Reanálisis de la estructura Métodos de la matriz de transferencia –Conceptos fundamentales de dinámica

estructural Formulación Matricial para el Análisis Dinámico Pseudo tridimensional Condensación estática – Condensación cinemática – Análisis de edificios con modelos pseudo-tridimensionales Problemas especiales – Vibraciones. MÉTODO DEL ELEMENTO FINITO EN INGENIERÍA: Conceptos fundamentales Método de parámetros indeterminados: Colocación, Galerkin y otros – Introducción al cálculo variacional – Método de Rayleigh-Ritz – Técnicas de elementos finitos: conceptos Convergencia – Problemas unidimensionales – Armaduras – Problemas bidimensionales – Vigas y marcos – Elementos isoparamétricos – Problemas tridimensionales – Preprocesamiento y posprocesamiento – Solución de problemas con software. MÉTODOS DE DISEÑO ÓPTIMO DE ESTRUCTURAS: El diseño estructural – Optimización por asignación de criterios – Aspectos teóricos del diseño óptimo de estructuras – programación Lineal – Optimización incondicionada – Optimización condicionada – Optimización de formas y elementos simples – Optimización de estructuras de barras – Aplicaciones.

G2) IC-485 Hidrología general

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP /HL	TH	REQ	DPTO
IC-485	Hidrología general	4	3	2	5	IC-384	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico, taller.
Ambiente: Aula, laboratorio de cómputo.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Obtiene el potencial hídrico de una cuenca hidrológica, con la finalidad de planificar, elaborar y ejecutar proyectos de protección contra los crecientes de caudales y/o aprovechamiento hídrico, mediante el desarrollo de los modelos gobernantes de la Hidrología en la Ingeniería Civil, con técnicas numéricas actuales implementadas en programas computacionales.

Contenido

Sistemas de Información geográfica, series de tiempo, hidrograma de máxima avenida, caudales promedios mensuales, régimen de corrientes de agua.

G3) IC-487 Geotecnia aplicada a la ingeniería

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-487	Geotecnia aplicada a la ingeniería	4	3	2	5	IC-386	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula, laboratorio.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

utiliza el arte y la técnica de la ingeniería geotécnica en forma cualitativa y cuantitativa relacionado con las condiciones del terreno en la ingeniería civil.

Contenido

El terreno en la normativa de la ingeniería civil, investigación y auscultación del macizo,geotecnia de Túneles en Obras Civiles (Excavaciones Subterráneas).

G4) IC-483 Instalaciones en edificaciones

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-483	Instalaciones en edificaciones	4	3	2	5	IC-382/IC-388	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula, laboratorio.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Aplica eficientemente los criterios de instalaciones eléctricas y sanitarias.

Contenido

Introducción, proyecto, instalaciones de agua domiciliarias, instalaciones de desagüe,

redes de distribución de gas, instalaciones eléctricas, transporte vertical Ascensores, transporte vertical Escaleras eléctricas, líneas de fibra óptica.

G5) IC-489 Pavimentos

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-489	Pavimentos	3	2	2	4	IC-380	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Comprende la gestión en la ejecución de obras viales, desde el diseño de pavimentos hasta conocer los costos y procedimientos constructivos de la ejecución de obras viales, como la conformación de terraplenes, construcción del afirmado, la estructura del pavimento y finalmente la construcción de las obras de arte que participan en una vía. Entiende el proceso de selección, organización y discriminar toda esa información para poder utilizarla correctamente. Desarrolla un criterio adecuado en las diferentes técnicas de diseño de pavimentos rígidos, semirígidos y flexibles; podrá identificar, analizar y solucionar problemas relacionados con la construcción, rehabilitación y mantenimiento de los pavimentos y carreteras, aplicando objetiva y convenientemente los criterios fundamentales de la especialidad.

Contenido

Componentes de la infraestructura y tráfico vial, estabilización de suelos y materiales para el pavimentos, diseño de pavimentos flexibles, diseño de pavimentos rígidos.

H) Semestre VIII

G6) IC-482 Geomática y Geodesia

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP Campo	TH	REQ	DPTO
IC-482	Geomática y geodesia	3	2	2	4	IC-286	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctica de campo.

Ambiente: Aula. Taller de campo.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Aprende a utilizar tecnologías geoespaciales y herramientas para el análisis y visualización de datos geográficos. Desde el manejo de Sistemas de Información Geográfica (SIG) hasta el procesamiento de imágenes satelitales.

Adquiere los fundamentos físicos y matemáticos del posicionamiento con técnicas GNSS (GPS, Glonass, Galileo y Beidou), especialmente a través del observable GPS, así como los segmentos del propio sistema.

Adquiere el conocimiento geográfico a través de tecnologías para adquirir, almacenar, procesar, medir, analizar, presentar, distribuir y difundir información geográfica referenciada y representa un conocimiento estratégico para la gestión sostenible del territorio.

Contenido

Se describe la forma y las dimensiones de la tierra, determinando un elipsoide de referencia para poder calcular nuestras medidas. Relaciona los diferentes sistemas de referencia que hacen las transformaciones de estos. Determinación del tiempo y las transmisiones de onda en el espectro electromagnético, los principios de órbita de los satélites y determinación de las efemérides para poder realizar mediciones aprovechando el GPS, los navegadores y los receptores de doble frecuencia. Ubicación de puntos en la superficie de la tierra para aplicaciones en ingeniería como: carreteras, puentes, túneles, presas, entre otros.

H1) IC-484 Concreto Armado I

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-484	Concreto armado	4	3	2	5	IC-481	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula, laboratorio.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Comprende el comportamiento de las secciones y elementos de concreto armado al estar sometidos a las solicitaciones básicas de compresión, flexión, tracción, esfuerzo cortante, flexióncompuesta. Determina el cálculo de los esfuerzos en un material heterogéneo y el diseño del refuerzo necesario para resistir a dichos esfuerzos. Examina las normas y reglamentaciones pertinentes para adecuar el diseño a los mínimos y máximos exigidos.

Contenido

Fundamentos del Concreto Armado, flexión, elementos sometidos a esfuerzo cortante, control de deflexiones. Diseño en concreto armado de: vigas, columnas, zapatas, losas aligeradas, placas, lozas macizas.

Fundamentos del Concreto Armado. Materiales: Concreto, comportamiento, resistencia y relación agua-cemento, esfuerzos axiales y de tracción, deformación y cambios volumétricos del concreto, acero de esfuerzo, generalidades, tipos de acero, curvas esfuerzo-deformación. Mecánica estructural del concreto reforzado: fundamentos, cargas. Compresión axial: diseño elástico de elementos, secciones rectangulares, secciones circulares. Compresión axial: diseño Inelástico de elementos. Flexión, esfuerzos en el rango elástico, efecto de la cantidad de acero en el diseño elástico de las vigas, comportamiento elástico de las vigas: sección no agrietada, comportamiento elástico de las vigas: sección agrietada, sección transformada: método de las cargas admisibles de trabajo, secciones simples, doblemente reforzadas y en T. Diseño por el método de la resistencia última: generalidades, resistencia última. capacidad última del concreto, elementos rectangulares, elementos con acero de compresión, vigas T, elementos sometidos a flexión, elementos rectangulares, elementos rectangulares doblemente reforzados, elementos con sección en forma de T, revisión de secciones, diseño de secciones, ductilidad, elementos sometidos a cortante, tensión diagonal, esfuerzos permitidos, tensión Diagonal de elementos sin refuerzo en el alma, refuerzo en el alma y espaciamiento del refuerzo, elementos sometidos a torsión, torsión en elementos de concreto simple, torsión en elementos de concreto reforzado, torsión y cortante por flexión combinados, adherencia y longitud de desarrollo, adherencia por anclaje, adherencia por flexión, longitud de desarrollo, puntos de corte y doblez, ganchos: estándar a tracción, longitud de traslapo, diseño integrado, diagrama de momento-refuerzo requerido. Control de deflexiones. Diseño de elementos sometidos a flexo–compresión: excentricidad, compresión más flexión, columnas con excentricidad pequeña, columnas con excentricidad larga, cargas de trabajo: columnas rectangulares y circulares, diseño último: columnas rectangulares y circulares, flexión biaxial, diagramas de interacción, aplicación, cortante en columnas. Introducción al diseño estructural de placas: Losas en una y dos direcciones, diseño y control de derivas: losas macizas.

Escaleras: clasificación y aplicaciones.

H2) IC-486 Abastecimiento de agua y alcantarillado

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP/ HL	TH	REQ	DPTO
IC-486	Abastecimiento de agua y alcantarillado	4	3	2	5	IC-485	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico, taller.
Ambiente: Aula, laboratorio de cómputo.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Programa, diseña y calcula de sistemas de distribución de agua potable y alcantarillado parauna población.

Contenido

Generalidades, marco legal, procedimiento para el desarrollo de proyectos en el sector de abastecimiento de agua de potable. Normas, reglamentos, leyes. Determinación de la demanda.Diseño de sistemas de redes de abastecimientos de agua: método del gradiente hidráulico, método híbrido, método de los volúmenes finitos. Diseño de sistemas de alcantarillado.

H3) IC-488 Gestión de proyectos de construcción I

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-488	Gestión de proyectos de construcción I	4	3	2	5	IC-483	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

El curso prepara al estudiante en la aplicación de conceptos, métodos y técnicas para la

gestión de costos de un proyecto y la programación de obras. Se presentan los conceptos de costos que permiten cuantificar las partidas, determinar los costos unitarios y los gastos generales necesarios para la formulación de presupuestos. Se utiliza software especializado.

Contenido

Proyectos de inversión pública. Contenido de un expediente técnico. Costos y presupuestos. Fórmula polinómica. Planificación de una obra y programación de obra determinando la ruta crítica. Diagrama de Gantt. Programación por el método CPM. Programación con el método de la línea de balance. Programación con el método Last Planner System. Lookahead.

H4) IC-490 Tecnología del concreto

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-490	Tecnología del concreto	4	3	2	5	IC-381	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula, laboratorio.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Determina las propiedades y características de los materiales con el fin de poderlos usar conla mayor eficiencia.

Contenido

Cementos, agregados, concreto, curado del concreto, diseño de mezcla, aditivos, mezclado, transportación y colocación del concreto, concretos especiales, control de calidad, inspecciónу pruebas.

I) Semestre IX

I1) IC-581 Diseño en acero

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-581	Diseño en acero	4	3	2	5	IC-481	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Desarrolla las capacidades integrales y complementa la formación en Diseño Estructural de los alumnos enfrentándolos a problemas específicos de diseño, análisis y dimensionamiento dentrode proyectos reales en los campos de la edificación en estructuras de acero de tipo industrial.

Contenido

El acero, elementos en tracción, uniones, elementos en compresión de sección doblemente simétrica, elementos en compresión de sección no simétrica, elementos en flexión (Vigas), elemento en flexión compuesta.

12) IC-583 Concreto armado II

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-583	Concreto armado II	4	3	2	5	IC-484	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Realiza y examina diseños estructurales de elementos tales como columnas, cimentaciones, muros de sostenimiento, losas bidireccionales, entre otros, considerando las reglamentaciones especiales para cada elemento.

Contenido

Cimentaciones: tipos y funciones de cimentaciones superficiales y profundas, zapatas corridas, zapatas para columnas, zapatas combinadas, zapatas excéntricas, zapatas conectadas, pilotes de cimentación, losas de cimentación, caissons. Muros de contención:

función y tipos de muros de contención, presión de tierra, presión de tierra para condiciones usuales de carga, estabilidad externa, muros de contención de gravedad, muros de contención en voladizo, muros de contención con contrafuertes, muros de contención de sótanos. Silos. Tanques. Chimeneas. Ménsulas. Losas armadas en dos sentidos. Losas apoyadas en los bordes: tipos de losas, comportamiento de losas en dos direcciones, análisis mediante el método de los coeficientes, refuerzo, control de deflexiones. Losas en dos direcciones apoyadas sobre columnas: introducción, método de diseño directo, refuerzo a flexión, método del pórtico equivalente, diseño a cortante en placas y losas planas, transferencia de momentos a las columnas, cálculo de deflexiones, análisis y diseño para cargas horizontales. Estructuras espaciales compuestas. Estructuras de sección mixta. Diseño sísmico

I3) IC-587 Recursos hidráulicos

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-587	Recursos hidráulicos	4	3	2	5	IC-486	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Sensibiliza al estudiante de la importancia de los recursos hidráulicos y del manejo del aguaen las obras de ingeniería.

Contenido

Inicio del estudio, datos físicos, datos socioeconómicos, modelos de recursos hidráulicos, ingeniería de los recursos hidráulicos, recursos de agua. Leyes para el aprovechamiento hídrico enel Perú. Optimización en el aprovechamiento del recurso hídrico.

14) IC-589 Gestión de Proyectos de Construcción II

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-589	Gestión de Proyectos de Construcción II	4	3	2	5	IC-488	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

El curso prepara al estudiante para el desarrollo cognitivo, instrumental y actitudinal en el dominio de conceptos, métodos y técnicas para la gerencia de obra, gestión y control del tiempo y los costos de un proyecto. Se mostrarán las técnicas que permiten contrastar el presupuesto de tiempo y costo con los resultados reales en la etapa de construcción. se utilizará un software especializado

Contenido

Obras por administración directa, obras por contrata, sistemas de contratación, modalidades de contratación, residente de obra, supervisor de obra, informes de compatibilidad, calendario de avance de obra, valorizaciones, requerimiento de materiales cuaderno de obra, reprogramación de obra, control de obra, seguridad y salud en obra, recepción de obra.

I5) IC-585 Planeamiento urbano y regional

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-585	Planeamiento urbano y regional	3	2	2	4	IC-382	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico
Ambiente: Aula, práctica en campo.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Al final del curso el alumno estará preparado para diseñar proyectos de planeamiento urbanoy regional en todo su contexto. Elaborar e interpretar los planos de trazado y lotización y otros. Conocer las metodologías de diseño para un plan director, plan maestro.

Contenido

La región. Desarrollo económico regional y desarrollo urbano. La región como objeto de planeamiento. La región polar. Plan técnico de estudio de regiones. Análisis regional físico. Análisis regional socio-económico. Demografía. Migraciones. Técnica de la economía especial. Estudios de mercado en proyectos industriales. Regionalización.

J) Semestre X

J1) IC-582 Ingeniería sismo-resistente

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-582	Ingeniería sismo-resistente	4	3	2	5	IC-581	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.

Ambiente: Aula.

Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Adquiere la capacidad de determinar analítica y numéricamente la respuesta sísmica de sistemas estructurales discretos elásticos e inelásticos, e interpreta los criterios de diseño sísmico implementados en códigos de diseño.

Contenido

Sistemas lineales de un grado de libertad, respuesta sísmica de sistemas lineales y no lineales deun grado de libertad, naturaleza, origen y características de los terremotos, respuesta sísmica de sistemas de varios grados de libertad, normas de diseño, análisis inelástico dinámico, tópicosespeciales de ingeniería sísmica.

J2) IC-584 Puentes

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-584	Puentes	4	3	2	5	IC-583	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.

Ambiente: Aula.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Comprende los conceptos básicos que rigen el análisis y diseño de los puentes teniendo en cuenta la normatividad vigente.

Contenido

Características de los puentes, superestructura, subestructura y fundaciones, diseño del puente, tipos de puentes, métodos constructivos.

J3) IC-588 Irrigaciones

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-588	Irrigaciones	4	3	2	5	IC-587	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Comprende los conocimientos básicos y prácticos de modo que pueda entender y participar en el desarrollo del planeamiento, diseño y ejecución de un proyecto de irrigación en sus diferentesetapas.

Contenido

Determinación de la demanda para irrigación, evapotranspiración, cédula de cultivo. Relaciones fundamentales entre el agua, el suelo y la planta, Criterios para el dimensionamiento hidráulico de obras de riego, Evaluación económica financiera de proyectos de riego. Diseño de sistemas de irrigación: riego por gravedad, riego por aspersión, riego por goteo.

J4) IC-586 Trabajo de Investigación

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-586	Seminario de tesis	3	2	2	4	150 CRED.	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula.
Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Elabora proyecto de investigación en ciencias de la ingeniería civil en concordancia al procedimiento del método científico.

Contenido

Asesoría y supervisión para la aprobación e inicio de un proyecto específico de ingeniería civil, que además sirva de base para la presentación del examen profesional de la carrera. Asesoríay supervisión para el desarrollo y terminación de un proyecto específico de ingeniería civil, previamente iniciado, que además sirva de base para la presentación del examen profesionalde la carrera.

J5) IC-590 Gestión empresarial y de proyectos

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-590	Gestión empresarial y de proyectos	4	3	2	5	IC-589	DAIMC

Naturaleza: Teórico-práctico.
Ambiente: Aula.
Área curricular: Estudios Específicos.

Competencia

Comprende las técnicas de programación para establecer las secuencias de los tiempos y delos recursos para el desarrollo de los proyectos de construcción.

Contenido

La empresa. Procesos Administrativos, la administración y el Ingeniero, administración del Personal, supervisión.

J6) IC-580 Prácticas pre-profesionales

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO
IC-580	Prácticas pre-profesionales	3				150 CRED	DAIMC

Naturaleza: No lectiva. Práctica preprofesional supervisada.

Ambiente: Extramuro (empresa/obra/entidad), con tutoría y evaluación.

Área curricular: Estudios de Especialidad.

Competencia

Consolida las habilidades, destrezas y conocimientos por los alumnos durante su formaciónen la carrera de Ingeniería Civil.

Contenido

Unidad 01: Planificación, ejecución y control de las Practicas Pre Profesionales. Socializacióny Visión global de la asignatura y del proceso de aprendizaje. Determinación de prácticas enel ámbito laboral relacionado a la ingeniería civil, de acuerdo a convenios interinstitucionales.

Ejecución del plan de trabajo. Control de avance del plan de trabajo. Presentación de informesy exposiciones de los avances mensuales.

Unidad 02: Informe final de las Practicas Pre Profesional Revisión de resultados y estructura del informe final de prácticas pre profesionales. Sustentación del informe final de PPP.

K) Asignaturas electivas del área de Estructuras

K1) IC-847 Albañilería, adobe y madera

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	SEMESTRE
IC-847	Albañilería, adobe y madera	3	2	2	4	IC-389	DAIMC	VII

Naturaleza: Teórico-práctico.

Ambiente: Aula

Área curricular: Estudios de Especialidad Electivo

Competencia

Aplica las recomendaciones teóricas, prácticas y experimentales en el aspecto de la construcción con albañilería, adobe y madera.

Contenido

Diseño de estructuras conformado por unidades de albañilería, diseño de construcciones de adobe, diseño de estructuras de madera.

K2) IC-846 Elementos finitos aplicado

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	SEMESTRE
IC-846	Elementos finitos aplicado	3	2	2	4	IC-392	DAIMC	VIII

Naturaleza: Teórico-práctico.

Ambiente: Aula

Área curricular: Estudios de Especialidad Electivo

Competencia

Aplica el método de los elementos finitos para el análisis de estructuras civiles.

Contenido

Álgebra de Matrices. Problemas unidimensionales. Armaduras. Problemas bidimensionales usando triángulos de deformación unitaria constante. Sólidos de simetría axial sometidos a carga axial simétrica. Elementos isoparamétricos bidimensionales e integración numérica. Vigas y marcos. Problemas tridimensionales de análisis de esfuerzos. Problemas de campo escalar. Consideraciones importantes. Evaluación de valores y vectores propios. Preprocesamientoy posprocesamiento. Aplicaciones a solución de problemas de ingeniería civil. Utilización de software de MEF.

K3) IC-857 Concreto pre-esforzado

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	SEMESTRE
IC-857	Concreto pre-esforzado	3	2	2	4	IC-484	DAIMC	IX

Naturaleza: Teórico-práctico.

Ambiente: Aula

Área curricular: Estudios de Especialidad Electivo

Competencia

Comprende la teoría, el cálculo y el diseño de elementos de hormigón pretensado. A través de ejercicios los alumnos podrán analizar y diseñar elementos de hormigón pretensado de uso corriente en la práctica profesional. Se proporciona al alumno la base teórica a fin de que secapaz de analizar y diseñar a flexión vigas simplemente apoyadas de hormigón pretensado y postensado por tensiones admisibles y por diseño último usando el código ACI318.

Contenido

Sistema de anclaje de los cables, cálculo de elementos pretensados, pérdida de tensiones en elementos pretensados isostáticos, resistencia última (ACI-318), esfuerzo de corte y determinación de la armadura de corte, tensiones en zonas de apoyo y anclaje.

i. Asignaturas electivas del área de Geotecnia

K4) IC-845 Dinámica de suelos

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	SEMESTRE
IC-845	Dinámica de suelos	3	2	2	4	IC-386	DAIMC	VII

Naturaleza: Teórico-práctico.

Ambiente: Aula

Área curricular: Estudios de Especialidad Electivo

Competencia

Comprende del comportamiento dinámico del terreno, ya sea debido a cargas aleatorias

de tipo ambiental (sismo, oleaje) o a cargas deterministas inducidas por las actividades humanas (explosiones, vibraciones).

Contenido

Fundamentos de vibraciones, ondas en medios elásticos, propiedades de los suelos cargados dinámicamente, pruebas de campo y mediciones para obtener propiedades dinámicas de los suelos, terremotos y vibración del terreno, presión lateral de tierras en muros de contención, licuación de suelos, vibración de cimentaciones, capacidad de carga dinámica de cimentacionessuperficiales, estabilidad sísmica de terraplenes.

K5) IC-844 Mecánica de rocas

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	SEMESTRE
IC-844	Mecánica de rocas	3	2	2	4	IC-487	DAIMC	VIII

Naturaleza: Teórico-práctico.

Ambiente: Aula

Área curricular: Estudios de Especialidad Electivo

Competencia

Comprende los procesos para una evaluación geomecánica global del macizo rocoso a partir de observaciones en campo y ensayos sencillos de las cajas y de los cuerpos mineralizados de un yacimiento; usando tablas de clasificación geomecánica, caracterizando los esfuerzos en las excavaciones mineras subterráneas y superficiales, con criterio para la determinación de la resistencia de la roca y definición de las necesidades y tipos de sostenimiento.

Contenido

Propósitos, contenidos, metodología y evaluación. Comportamiento de los macizos rocosos. Sostenimiento, tiempo de autosoporte, clasificación de los soportes. Sostenimiento activo y pasivo, sostenimiento con puntales, y pernos.

K6) IC-855 Ingeniería de presas

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	SEMESTRE
IC-855	Ingeniería de presas	3	2	2	4	IC-485/IC-487	DAIMC	IX

Naturaleza: Teórico-práctico.

Ambiente: Aula

Área curricular: Estudios de Especialidad Electivo

Competencia

Optimiza los recursos hidráulicos para ello el estudiante debe conocer el diseño de estructuras hidráulicas que garanticen el óptimo uso del recurso agua.

Contenido

Clasificación de Obras Hidráulicas, embalse, tipos de presas: presas de concreto, presas de acero, presas de materiales sueltos.

ii. Asignaturas electivas del área de Hidrología, Hidráulica y MedioAmbiente

K7) IC-843 Estructuras Hidráulicas

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	SEMESTRE
IC-843	Estructuras hidráulicas	3	2	2	4	IC-485	DAIMC	VII

Naturaleza: Teórico-práctico.

Ambiente: Aula

Área curricular: Estudios de Especialidad Electivo

Competencia

Comprende la importancia de los proyectos Hidráulicos en el Perú, siendo estos las obras de aprovechamiento agrícola, generación de energía eléctrica y abastecimiento de agua.

Contenido

Criterios para el Dimensionamiento y diseño de Obras Hidráulicas. Diseño de barrajes, Tomas, Desarenadores, Canales, Rápidas, Sifones, Acueductos, Flumes, Canoas, Alcantarillas, Disipadores de Energía, Aliviaderos, Evacuadores, Tomas de Captación

Lateral, Partidores,Estructuras de Medición, Estructuras de Partición.

K8) IC-842 Hidráulica Fluvial

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	SEMESTRE
IC-842	Hidráulica fluvial	3	2	2	4	IC-485	DAIMC	VIII

Naturaleza: Teórico-práctico.

Ambiente: Aula

Área curricular: Estudios de Especialidad Electivo

Competencia

Comprende los principios básicos, así como los criterios de ingeniería necesarios para estudiar los regímenes fluviales de los cursos naturales de agua.

Contenido

Morfología fluvia, hidráulica fluvial, encauzamientos concepción y proyecto, encauzamientos cálculo, hidráulica de puentes, modelos reducidos en ingeniería.

K9) IC-853 Planeamiento de Proyectos Hidráulicos

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	SEMESTRE
IC-853	Planeamiento de proyectos hidráulicos	3	2	2	4	IC-485	DAIMC	IX

Naturaleza: Teórico-práctico.

Ambiente: Aula

Área curricular: Estudios de Especialidad Electivo

Competencia

Planea, diseña y evalúa en toda su magnitud y contexto una central un proyecto de aprovechamiento hídrico. utiliza modelos de optimización con la finalidad de encontrar las soluciones eficientes.

Contenido

Aspectos hidrológicos. Aspectos económicos. Diversos aspectos relacionados al planeamiento: Política hidráulica. Desarrollo de proyectos hidráulicos en el Perú. Criterios para la planificación de proyectos hidráulicos. Recopilación de información básica. Planeamiento de Alternativa, evaluación técnica-económica, selección de la alternativa óptima. Desarrollo de proyectosde propósito simple y múltiple. La programación lineal en la planificación. Métodos de investigación operativa y análisis de sistemas. Aplicaciones.

L) Asignaturas electivas del área de transportes

L1) IC-849 Ingeniería de transportes

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	SEMESTRE
IC-849	Ingeniería de transportes	3	2	2	4	IC-380	DAIMC	VII

Naturaleza: Teórico-práctico.

Ambiente: Aula

Área curricular: Estudios de Especialidad Electivo

Competencia

Identifica y mide las variables y parámetros que dan origen a los problemas de operación ycontrol del tránsito de vehículos en las redes viales urbanas e interurbanas, así como evaluarsu aspecto funcional.

Contenido

Definición y conceptos, antecedentes históricos, evolución del transporte, caracterización de intersecciones semaforizadas por el método HCM, caracterización de accidentes, Planeamiento del transporte.

L2) IC-848 Ingeniería de tránsito

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	SEMESTRE
IC-848	Ingeniería de tránsito	3	2	2	4	IC-489	DAIMC	VIII

Naturaleza: Teórico-práctico.

Ambiente: Aula

Área curricular: Estudios de Especialidad Electivo

Competencia

Comprende la relevancia del diseño para el peatón, el ciclista y el vehículo, en ese orden de prioridad. Desarrolla el diseño de intersecciones viales. Comprende los sistemas de transporte integrado (tren bus, entre otros) y los sistemas de transporte interconectados (tren tren, bus bus). Reconoce la necesidad de la semaforización en intersecciones y aplica los sistemas de transporte inteligentes.

Contenido

Introducción a la ingeniería de tránsito y al diseño vial. Diseño vial. Bases del diseño vial. Ingeniería de tránsito. Gerencia del transporte.

L3) IC-859 Caminos II

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	SEMESTRE
IC-859	Caminos II	3	2	2	4	IC-380	DAIMC	IX

Naturaleza: Teórico-práctico.

Ambiente: Aula

Área curricular: Estudios de Especialidad Electivo

Competencia

Comprende los procesos de la construcción de un camino, aplica los aspectos técnicos necesarios: replanteo de camino, explanaciones, obras de arte y drenaje.

Contenido

Estudio económico de carreteras. Métodos de evaluación. Financiamiento de carreteras. Construcción de carreteras. Maquinaria pesada. Construcción de terraplenes. Drenaje. Uso de explosivos. Metrados y presupuestos. Conservación, mantenimiento y mejoramiento de carreteras.

M) Asignaturas electivas del área de gestión de la construcción

M1) IC-841 Organización y administración de empresas

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	SEMESTRE
IC-841	Organización y administración de empresas	3	2	2	4	Num. Cred. 120	DAIMC	VII

Naturaleza: Teórico-práctico.

Ambiente: Aula

Área curricular: Estudios de Especialidad Electivo

Competencia

Identifica, define y aplica los conocimientos relacionados con la gestión de la información geoespacial (Cartografía, Sistemas de Percepción Remota, Sistemas de Información Geográfica, Sistemas de Posicionamiento Global). Analiza, comprende e interpreta el carácter geoespacial de los proyectos de ingeniería civil, entre otros.

Contenido

Sistemas de Información Geográfica, teledetección.

M2) IC-840 Saneamiento técnico legal y valuaciones

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	SEMESTRE
IC-840	Saneamiento técnico legal y valuaciones	3	2	2	4	IC-483	DAIMC	VII

Naturaleza: Teórico-práctico.

Ambiente: Aula

Área curricular: Estudios de Especialidad Electivo

Competencia

Desarrolla el conocimiento y aplica la normatividad vigente, como los aspectos técnicos básicos que da la solución en los problemas inmobiliarios.

Contenido

Aspectos técnicos, legales y económicos de la valuación, valuación y valor, la ingeniería de Valuación y la contabilidad, costos fijos y variables, índices de precios y salarios, valuación de las propiedades.

M3) IC-851 Sistemas constructivos

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	HT	HP	TH	REQ	DPTO	SEMESTRE
IC-851	Sistemas constructivos	3	2	2	4	IC-488	DAIMC	IX

Naturaleza: Teórico-práctico.

Ambiente: Aula

Área curricular: Estudios de Especialidad Electivo

Competencia

Reconoce el sistema o sistemas constructivos y estructurales se basan las edificaciones que analice. Descubriendo por sí mismo la manera como se estructura el volumen o el espacio arquitectónico que está enfrentando, distinguiendo los elementos estructurales de los no estructurales en la definición del objeto arquitectónico.

Contenido

Construcción con albañilería, construcción con concreto armado, construcción con acero, construcción con madera, construcción con tierra.

6.4.6 Estructura del sílabo

A) Identificación institucional

- Nombre de la Universidad
- Facultad
- Escuela Profesional
- Departamento Académico
- Plan de estudios (año de aprobación y vigencia)
- Semestre académico
- Modalidad (presencial / virtual / mixta) y sede/campus

B) Datos generales del curso

- Nombre del curso y sigla/código
- Tipo (obligatorio / electivo) y área curricular
- Ciclo / Nivel
- Créditos (CR)
- Horas semanales: HT (teoría), HP (práctica), HL (lab/PC), HI (independiente), TH (total/semana)
- Requisitos: Prerrequisito(s) / Corequisito(s)
- Docente responsable (grado académico y nombre)
- Horario: día(s), hora(s) y aula/laboratorio

C) Sumilla

- Descripción concisa del alcance y eje problemático del curso (2–4 líneas).

D) Propósito formativo y alineamiento institucional

- Propósito del curso dentro del perfil de egreso.
- Alineamiento con resultados de programa/estándares (p. ej., OBE/ABET/ENFQ) y con malla curricular.
- Contribución a ejes transversales (ética, sostenibilidad, seguridad, enfoque territorial).

E) Competencia general del curso

- Enunciado único, observable y evaluable, coherente con el perfil de egreso.

F) Competencias específicas

- Listado de competencias específicas operacionales, con verbo evaluable y criterio de desempeño.

G) Resultados de aprendizaje (RA)

- RA por unidad o módulo, redactados en términos medibles (criterios de logro y evidencias esperadas).

H) Organización de contenidos

- Estructura por unidades (títulos).
- Secuencia temporal (semanas/unidades).
- Vinculación RA–contenido (sin desarrollar temario exhaustivo).

I) Estrategias metodológicas

- Enfoques didácticos (p. ej., ABP, estudio de casos, laboratorio, simulación,

práctica de campo).

- Actividades clave (resolución de problemas, taller, modelamiento, análisis normativo).
- Integración de TIC/plataforma y trabajo colaborativo.

J) Recursos y materiales

- Infraestructura (aula, laboratorio, campo, software especializado).
- Materiales (normas técnicas, manuales, lecturas, datasets, instrumentos).
- Acceso a biblioteca/repositorios y lineamientos de uso.

K) Sistema de evaluación (por competencias)

- Mapa de evaluación: RA ↔ Evidencia ↔ Instrumento ↔ Criterios ↔ Ponderación.
- Instrumentos: rúbricas, listas de cotejo, protocolos de laboratorio, informes, proyectos.
- Escala y regla de aprobación.
- Políticas: integridad académica, reprogramaciones, entregas tardías, asistencia mínima, co/auto-evaluación.

L) Gestión del curso

- Cronograma sintético (semanas → unidad/actividad/evidencia).
- Tutorías y atención (canales y horarios).
- Comunicación (aula virtual/correo institucional).

M) Seguridad, ética y sostenibilidad

- Lineamientos de seguridad (EPP, riesgos en laboratorio/campo, protocolos).
- Ética académica y profesional (originalidad, citación, confidencialidad de datos).
- Sostenibilidad y responsabilidad social (criterios ambientales y normativos aplicables).

N) Bibliografía

- Básica (actualizada y pertinente).
- Complementaria (normativas, manuales, artículos).
- Estilo de citación institucional (APA 7 / Vancouver u otro).

O) Anexos técnicos (opcional, sin ejemplos en esta entrega)

- Plantilla de rúbrica.
- Matriz de alineamiento (Competencia–RA–Evidencia–Criterios).
- Formato de protocolo de laboratorio/campo.

- Ficha de software/recursos.
- Cronograma tipo Gantt a nivel sintético.

Definiciones y abreviaturas:

- Prerrequisito: asignatura(s) que deben aprobarse previamente.
- Corequisito: asignatura(s) que deben cursarse simultáneamente.
- CR: créditos; HT: horas teóricas; HP: horas prácticas; HL: horas de laboratorio/PC; HI: horas de trabajo independiente; TH: total de horas/semana.
- OBE: *Outcomes-Based Education* (educación basada en resultados).
- RA: resultado(s) de aprendizaje; EPP: equipo de protección personal.

6.4.7 Equivalencias entre planes de estudio

Se establecen equivalencias entre los planes 2004, y 2018 Reajustado, garantizando continuidad académica y reconocimiento de asignaturas cursadas.

Artículo 01

La equivalencia es el acto académico administrativo que permite dar validez académica en un nuevo plan de estudios a las asignaturas aprobadas en el antiguo plan de estudios.

Artículo 02

La equivalencia se ejecuta tomando en consideración únicamente el cuadro de equivalencias que se encuentra adjunto y sus disposiciones complementarias, que forman parte del nuevo plan de estudios.

Artículo 03

En el proceso de equivalencia se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) Procede una equivalencia cuando el contenido de la asignatura tiene 75 % de tema similar.

b) La adaptación debe ser flexible.

c) Los créditos de las asignaturas aprobadas en el antiguo plan de estudios que no tengan equivalencia serán considerados como créditos electivos aprobados en el nuevo plan.

d) Si una asignatura es suprimida en el nuevo plan ya no debe exigírsele aprobar a los alumnosde planes anteriores.

e) En caso de variación en el número de créditos totales entre el nuevo plan de estudios y planes anteriores, ésta diferencia debe fundamentarse por variación de planes de estudioso complementarse con créditos electivos de acuerdo a la determinación de cada Escuela de Formación Profesional.

Artículo 04

El alumno que desea adecuarse al nuevo plan de estudios debe:

a) Solicitar a la Dirección de Escuela.

b) La dirección de Escuela deriva a la comisión académica para estudio de situación académicau opinión.

c) El alumno que solicita adecuarse debe someterse a las exigencias del nuevo plan de estudiosen todas sus partes.

Artículo 05

El proceso de equivalencia se efectuará por asignatura y por cada semestre lectivo, teniendo prevalecía el creditaje del nuevo plan de estudios.

Artículo 06

El proceso de equivalencia terminará con la emisión de Resolución Decanal de adecuación, la que debe contener obligatoriamente: Relación de asignaturas aprobadas que tienen equivalencia en el nuevo plan. Relación de asignaturas que no tienen equivalencia.

Artículo 07

La secretaría de la facultad, distribuirá copias de las Resoluciones Decanales de equivalencias certificados por el secretario docente de la facultad a:

- La Escuela Profesional.
- La Oficina Central de
- Archivos.La Oficina Central
- InformáticaCómputo y el interesado

EQUIVALENCIA ENTRE PLANES DE ESTUDIOS 2004 Y 2018

SEMESTRE I

PLAN DE ESTUDIOS 2018 REAJUSTADO			PLAN DE ESTUDIOS 2004		
CÓDIGO	ASIGNATURA	CREDITO	SIGLA	ASIGNATURA	CREDITO
FI-181	Filosofía	3	No existe equivalencia		
MA-183	Matemática I	4	MA-141	Análisis Matemático I	5
MD-181	Metodología del Trabajo Universitario	3	MD-144	Método del Trabajo Intelectual	2
LE-181	Comunicación Oral y Escrita	3	LE-141	Español	3
MA-181	Matemática Básica	5	MA-143	Matemática Básica	5
BI-181	Ciencias Naturales y Medio Ambiente	5	IC-537	Ingeniería Ambiental	3

SEMESTRE II

PLAN DE ESTUDIOS 2018 REAJUSTADO			PLAN DE ESTUDIOS 2004		
CÓDIGO	ASIGNATURA	CREDITO	SIGLA	ASIGNATURA	CREDITO
PS-182	Psicología y Desarrollo Humano	3	No existe equivalencia		
AD-182	Liderazgo y Gestión	3	No existe equivalencia		
FS-182	Física I	5	FS-142	Física I	5
LE-182	Comprensión y Producción de Textos	4	LE-141	Español	
HI-182	Realidad Nacional y Mundial	3	No existe equivalencia		
CS-182	Sociedad y Cultura	3	CS-142	Ciencias Sociales	2

SEMESTRE III

PLAN DE ESTUDIOS 2018 REAJUSTADO			PLAN DE ESTUDIOS 2004		
CÓDIGO	ASIGNATURA	CREDITO	SIGLA	ASIGNATURA	CREDITO
MA-283	Matemática II	4	MA-146	Análisis Matemático II	5
IC-281	Estática	4	IC-243	Estática	5

FS-283	Física II	4	FS-241	Física II	4
			FS-242	Física III	4
QU-281	Química General	3	QU-141	Química General	3
IC-283	Dibujo Ingeniería	4	IC-141	Dibujo de Ingeniería	3
ES-281	Estadística y Probabilidades	3	ES-241	Estadística y Probabilidades	3

SEMESTRE IV

PLAN DE ESTUDIOS 2018 REAJUSTADO			PLAN DE ESTUDIOS 2004		
CÓDIGO	**ASIGNATURA**	**CREDITO**	**SIGLA**	**ASIGNATURA**	**CREDITO**
IN-282	Idiomas I				
MA-284	Matemática III	3	MA-241	Análisis Matemático III	4
IC-282	Dinámica	4	IC-244	Dinámica	4
GE-282	Geología general	3	GE-142	Geología General	4
IC-284	Programación digital	4	IC-246	Programación Digital	3
IC-288	Resistencia de materiales I	4	IC-345	Resistencia de Materiales I	5
IC-286	Topografía	4	IC-241	Topografia I	4
			IC-242	Topografía II	4

SEMESTRE V

PLAN DE ESTUDIOS 2018 REAJUSTADO			PLAN DE ESTUDIOS 2004		
CÓDIGO	**ASIGNATURA**	**CREDITO**	**SIGLA**	**ASIGNATURA**	**CREDITO**
IN-381	Idiomas II				
IC-383	Mecánica de Fluídos I	4	IC-347	Mecánica de Fluidos I	4
			IC-337	Laboratorio Mecánica de Fluidos I	1
IC-387	Mecánica de Suelos I	4	IC-340	Mecánica de Suelos I	4
			IC-336	Laboratorio Mecánica de Suelos I	1
IC-381	Materiales de Construcción	3	IC-248	Materiales de Construcción	3
IC-385	Métodos Numéricos Aplicados	3	IC-343	Métodos Numéricos	3
IC-389	Resistencia de materiales II	4	IC-346	Resistencia de Materiales II	4
MA-385	Matemática IV	4	MA-242	Análisis Matemático IV	4

LAN DE ESTUDIOS 2018 REAJUSTADO			PLAN DE ESTUDIOS 2004		
CÓDIGO	**ASIGNATURA**	**CREDITO**	**SIGLA**	**ASIGNATURA**	**CREDITO**
IC-384	Mecánica de Fluidos II	4	IC-348	Mecánica de Fluidos II	4
			IC-338	Laboratorio Mecánica de Fluidos II	1
IC-386	Mecánica de Suelos II	4	IC-445	Mecánica de Suelos II	4
IC-392	Análisis estructural I	4	IC-443	Análisis Estructural I	5
IC-388	Tecnología de la Construcción	4	IC-341	Construcciones I	4
			IC-342	Construcciones II	4
IC-382	Arquitectura	3	IC-344	Arquitectura	3
			IC-142	Geometría Descriptiva	4
IC-380	Caminos I	3	IC-449	Caminos I	4

SEMESTRE VII

PLAN DE ESTUDIOS 2018 REAJUSTADO			PLAN DE ESTUDIOS 2004		
CÓDIGO	**ASIGNATURA**	**CREDITO**	**SIGLA**	**ASIGNATURA**	**CREDITO**
IC-481	Análisis estructural II	4	IC-444	Análisis estructural II	4
IC-485	Hidrología General	4	IC-441	Hidrología General	4
IC-487	Geotecnia Aplicada a la Ingeniería	4	IC-448	Geotecnia	3
IC-483	Instalaciones en Edificaciones	4	IC-548	Instalaciones Interiores	3
IC-489	Pavimentos	3	IC-523	Pavimentos	3

SEMESTRE VIII

PLAN DE ESTUDIOS 2018 REAJUSTADO			PLAN DE ESTUDIOS 2004		
CÓDIGO	**ASIGNATURA**	**CREDITO**	**SIGLA**	**ASIGNATURA**	**CREDITO**
IC-482	Geomática y geodesia	3	No existe equivalencia		
IC-484	Concreto Armado I	4	IC-442	Concreto Armado I	5
IC-486	Abastecimiento de Agua y Alcantarillado	4	IC-446	Abastecimiento de Agua y Alcantarillado	4
IC-488	Gestión de proyectos de construcción I	4	IC-549	Costos y Presupuestos	4
IC-490	Tecnología del Concreto	4	IC-349	Tecnología del Concreto	3
			IC-333	Laboratorio Tecnología del Concreto	1

SEMESTRE IX

PLAN DE ESTUDIOS 2018 REAJUSTADO			PLAN DE ESTUDIOS 2004		
CÓDIGO	**ASIGNATURA**	**CREDITO**	**SIGLA**	**ASIGNATURA**	**CREDITO**
IC-581	Diseño en Acero	4	No existe equivalencia		
IC-583	Concreto Armado II	4	IC-543	Concreto Armado II	4
IC-587	Recursos Hidráulicos	4	IC-545	Ingeniería de Recursos Hidráulicos	4
IC-589	Gestión de proyectos de construcción II	4	IC-546	Programación de Obras	3
IC-585	Planeamiento Urbano y Regional	3	IC-447	Planeamiento Urbano y Regional	3

SEMESTRE X

PLAN DE ESTUDIOS 2018 REAJUSTADO			PLAN DE ESTUDIOS 2004		
CÓDIGO	**ASIGNATURA**	**CREDITO**	**SIGLA**	**ASIGNATURA**	**CREDITO**
IC-582	Ingeniería Sismo-resistente	4	IC-547	Ingeniería Antisísmica	4
IC-584	Puentes	4	IC-540	Puentes y Obras de Arte	4
IC-588	Irrigaciones	4	IC-542	Irrigaciones	4
IC-586	Trabajo de investigación	3	IC-544	Seminario de Tesis	2
IC-590	Gestión Empresarial y de Proyectos	4	No existe equivalencia		
IC-580	Prácticas pre-profesionales	3	PP-544	Practicas Pre-Profesionales	2

PLAN DE ESTUDIOS 2018 REAJUSTADO			PLAN DE ESTUDIOS 2004		
CÓDIGO	**ASIGNATURA**	**CREDITO**	**SIGLA**	**ASIGNATURA**	**CREDITO**
IC-847	Albañilería, Adobe y Madera	3	IC-533	Diseño de Acero y Madera	3
			IC-436	Albañilería Estructural	3
			IC-530	Estructuras Especiales	3
IC-846	Elementos Finitos Aplicado	3	IC-535	Introducción al Método de los Elementos Fin	3
			IC-434	Software Aplicado a la Ingeniería Civil	3
IC-857	Concreto Pre-esforzado	3	IC-538	Concreto Pretensado	3

ASIGNATURAS ELECTIVAS DEL ÁREA DE GEOTÉCNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2018 REAJUSTADO			PLAN DE ESTUDIOS 2004		
CÓDIGO	ASIGNATURA	CREDITO	SIGLA	ASIGNATURA	CREDITO
IC-845	Dinámica de Suelos	3	IC-521	Dinámica de Suelos	3
IC-844	Mecánica de Rocas	3	No existe equivalencia		
IC-855	Ingeniería de Presas	3	IC-531	Presas y Obras de Embalse	3

ASIGNATURAS ELECTIVAS DEL ÁREA DE HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS 2018 REAJUSTADO			PLAN DE ESTUDIOS 2004		
CÓDIGO	ASIGNATURA	CREDITO	SIGLA	ASIGNATURA	CREDITO
IC-843	Estructuras Hidráulicas	3	IC-430	Estructuras Hidráulicas	3
IC-842	Hidráulica Fluvial	3	IC-426	Hidráulica Fluvial	3
IC-853	Planeamiento de Proyectos Hidráulicos	3	IC-539	Planeamiento de Proyectos Hidráulicos	3
			IC-537	Ingeniería Ambiental	3
			IC-534	Aprovechamientos Hidroeléctricos	3

ASIGNATURAS ELECTIVAS DEL ÁREA DE TRANSPORTES

PLAN DE ESTUDIOS 2018 REAJUSTADO			PLAN DE ESTUDIOS 2004		
CÓDIGO	ASIGNATURA	CREDITO	SIGLA	ASIGNATURA	CREDITO
IC-849	Ingeniería de Transportes	3	No existe equivalencia		
IC-848	Ingeniería de Tránsito	3	No existe equivalencia		
IC-859	Caminos II	3	IC-432	Caminos II	3

ASIGNATURAS ELECTIVAS DEL ÁREA DE GESTIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

PLAN DE ESTUDIOS 2018 REAJUSTADO			PLAN DE ESTUDIOS 2004		
CÓDIGO	ASIGNATURA	CREDITO	SIGLA	ASIGNATURA	CREDITO
IC-841	Organización y administración de empresas	3	IC-532	Organización y administración de empresas	3

IC-840	Saneamiento Técnico Legal y Valuaciones	3	IC-536	Ingeniería de Valuaciones	3
			IC-532	Organización y Administración de Empresas	3
IC-851	Sistemas Constructivos	3	No existe equivalencia		

ASIGNATURAS COCURRICULARES

PLAN DE ESTUDIOS 2018 REAJUSTADO			PLAN DE ESTUDIOS 2004		
CÓDIGO	**ASIGNATURA**	**CREDITO**	**SIGLA**	**ASIGNATURA**	**CREDITO**
No existe equivalencia			AC-251	Arte musical y teatral	1
No existe equivalencia			AC-253	Actividades Psicomotrices, Deportes y Recrea	1
No existe equivalencia			AC-255	Actividades estéticas	1

IDIOMAS

(Se considera como requisito para la obtención del grado académico de Bachiller en Ingeniería Civil)

PLAN DE ESTUDIOS 2018 REAJUSTADO			PLAN DE ESTUDIOS 2004		
CÓDIGO	**ASIGNATURA**	**CREDITO**	**SIGLA**	**ASIGNATURA**	**CREDITO**
No existe equivalencia			IN-141	INGLES TÉCNICO I	2
No existe equivalencia			IN-142	INGLES TECNICO II	2
No existe equivalencia			IN-241	INGLES TECNICO III	2

Nota. IT-1 ≈ A2 (Básico); IT-2 ≈ B1 (Intermedio); IT-3 ≈ B2 (Intermedio alto). Sin equivalentes en el PE-2018 (Reajustado). Equivalencia solo con certificados oficiales de instituciones acreditadas por la UNSCH (indicando nivel MCER). *MCER = Marco Común Europeo de Referencia.*

6.4.8 Convalidación de estudios y asignaturas

Se precisan lineamientos para la convalidación de estudios de universidades nacionales y extranjeras, así como para estudiantes de instituciones con licencia denegada.

Artículo 01

La convalidación es el acto académico administrativo que permite dar validez académica a un curso aprobado en otra universidad, facultad y escuela.

Artículo 02

La convalidación procede únicamente para alumnos admitidos en la modalidad de traslados internos y traslados externos.

Artículo 03

Los estudiantes que tengan la obligación de convalidación, presentarán una solicitud a la facultad, adjuntando certificado de estudios originales, sílabos visados por las jefaturas de los departamentos académicos pertinentes y recibo de pago por derecho de convalidación.

Artículo 04

Las solicitudes de convalidación deben presentarse la primera semana hábil del semestre académico admitido, bajo responsabilidad.

Artículo 05

La facultad deriva las solicitudes a la Dirección de Escuela para el trámite respectivo.

Artículo 06

El proceso de convalidación será responsabilidad de la comisión académica de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Civil, quienes deberán emitir el dictamen correspondienteen un tiempo máximo de 07 días hábiles.

Artículo 07

La comisión académica estará conformada por tres miembros, presidida por el docente de mayor categoría o antigüedad, aprobado por la Asamblea de Escuela y Resolución de Consejo de Facultad.

Artículo 08

El proceso de convalidación se efectuará individualmente para cada de las asignaturas solicitadas, de acuerdo Equivalencia entre planes de estudios y los sílabus presentados, teniendo prevalecía el creditaje del plan de estudios vigente de la escuela que admite el traslado y si elcontenido de la asignatura son los mismos temas como mínimo en un 75 %.

La comisión académica presentará el informe correspondiente a la Dirección de Escuela para ser elevado al Consejo de Facultad para su aprobación.

Artículo 10

El proceso de convalidación terminará con la emisión de la Resolución Decanal de Convalidación, que debe contener obligatoriamente la relación de asignaturas aprobadas en Escuelade Origen y convalidaciones según exigencias del plan de estudios de la Escuela que admite el traslado.

Artículo 11

La secretaría de la facultad, distribuirá copias de las Resoluciones Decanales de convalidación certificados por el secretario docente de la facultad a: 1. La Escuela Académico Profesional, 2. La Oficina Central de Archivos, 3. La Oficina Central Informática y 4. Cómputo y el interesado

6.5. Estrategias metodológicas para el proceso de enseñanza – aprendizaje e investigación formativa

La estrategia de aprendizaje se concibe como un conjunto intencional y flexible de técnicas y actividades orientadas a operaciones del pensamiento y a la resolución de problemas ingenieriles. La calidad del aprendizaje se centra en la acción del estudiante: indaga, experimenta, modela y comunica con rigor. Para ello se promueve una investigación formativa progresiva que cultiva curiosidad, asombro y la pedagogía de la pregunta, favoreciendo la autonomía intelectual mediante conducción docente inductiva y no directiva.

Se emplean metodologías activas según los resultados de aprendizaje del curso: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para enfrentar situaciones verosímiles de materiales, suelos, hidráulica o estructuras; aprendizaje colaborativo con roles técnicos (cálculo, modelado, normativa, costos y seguridad); método del caso para analizar patologías, fallas y cumplimiento normativo; método de proyectos (PBL) con sprints, hitos y control de cambios; y desafíos o retos que incorporan restricciones reales de tiempo, costo, ambiente y norma. Estas metodologías se apoyan en mapas conceptuales, lluvias de ideas, juegos de roles, monografías breves, construcción de gráficos y cuadros, ensayos teóricos y seminarios investigativos.

Los materiales didácticos—impresos, digitales y audiovisuales—se diseñan para facilitar el acceso a información, el desarrollo de habilidades y la formación de actitudes y valores; adicionalmente se integran medios o recursos no educativos adaptados con propósito pedagógico (p. ej., objetos

para modelos físicos). Los escenarios formativos incluyen aula (discusión y resolución de problemas), laboratorio (protocolos, trazabilidad e incertidumbre), campo (topografía, inspección, muestreo, con EPP obligatorio) y entornos digitales (simuladores, SIG, BIM y aula virtual para portafolios).

La evaluación es continua y auténtica, sustentada en rúbricas y listas de cotejo previamente socializadas. Considera evidencias como bitácoras y cuadernos de campo, protocolos de laboratorio, informes técnicos, planos/modelos, datasets reproducibles y seminarios. La retroalimentación es específica y oportuna, integrando co-evaluación y auto-evaluación. De manera transversal se garantizan seguridad, ética e integridad académica, así como la pertinencia, sostenibilidad y responsabilidad social propias de la Ingeniería Civil.

6.6. Sistema de evaluación por competencias para el aprendizaje

El sistema de evaluación en la Escuela Profesional de Ingeniería Civil se orienta al logro de competencias profesionales vinculadas a la resolución de problemas técnicos, el diseño y planificación de obras civiles, la ejecución de proyectos de infraestructura y la gestión de su operación y mantenimiento. En ese sentido, la evaluación no se limita a la verificación de contenidos teóricos, sino que busca constatar la capacidad del estudiante para aplicar conocimientos científicos y tecnológicos en contextos reales y simulados de la ingeniería civil.

Principios orientadores

- Pertinencia profesional: los instrumentos de evaluación se alinean con las competencias del ingeniero civil, priorizando la aplicación en proyectos, prácticas y laboratorios.
- Integralidad: se evalúan conocimientos técnicos, destrezas de diseño, capacidad de planificación y actitudes de responsabilidad social y ambiental.
- Progresividad: se valora el avance del estudiante desde la resolución de ejercicios básicos hasta el diseño y ejecución de proyectos complejos.
- Contextualización: las situaciones de evaluación se basan en problemas propios de la práctica profesional: cálculo estructural, diseño vial, dimensionamiento hidráulico, planificación constructiva, entre otros.

Modalidades de evaluación

- Diagnóstica: identifica la preparación del estudiante en ciencias básicas para orientar su avance hacia la ingeniería aplicada.

- Formativa: se implementa mediante ejercicios prácticos, simulaciones, proyectos parciales y laboratorios, que permiten retroalimentar al estudiante.

- Sumativa: valora el dominio de competencias a través de proyectos integradores, diseño de infraestructuras, memorias de cálculo, trabajos de investigación y prácticas preprofesionales.

Instrumentos y técnicas

Se emplean rúbricas de desempeño en proyectos y diseños, informes técnicos y memorias de cálculo, planos y modelaciones digitales (BIM, AutoCAD, software especializado), simulaciones computacionales, exámenes escritos con problemas aplicados, además de la observación directa en campo y laboratorio.

Escalas de logro

- Inicio: resuelve ejercicios básicos con apoyo constante y limitada comprensión de la aplicación práctica.

- En proceso: demuestra autonomía en el análisis y diseño de componentes de infraestructura, aunque aún requiere supervisión.

- Logrado: diseña, planifica y evalúa proyectos de ingeniería civil con criterios técnicos, económicos y ambientales.

- Sobresaliente: propone soluciones innovadoras y optimizadas, integrando herramientas tecnológicas y estándares internacionales de diseño y gestión.

6.7. Responsabilidad social, proyección y extensión cultural

La Escuela Profesional de Ingeniería Civil asume la responsabilidad social universitaria como un eje transversal de su quehacer académico, científico y profesional. Esta se manifiesta en el

compromiso de formar ingenieros con conciencia ética, ambiental y social, capaces de aportar al desarrollo sostenible de la región y del país.

Las principales acciones comprenden:

Proyección social: participación de estudiantes y docentes en actividades de diagnóstico, diseño y ejecución de proyectos comunitarios relacionados con agua potable, saneamiento básico, caminos vecinales, gestión de riesgos y mejoramiento de infraestructura pública, contribuyendo a la solución de problemas locales y regionales.

Extensión cultural: promoción de valores, identidad cultural y respeto por la diversidad, a través de conferencias, talleres, concursos, ferias científicas y actividades integradoras que fortalecen el vínculo universidad-sociedad.

Vinculación comunitaria: desarrollo de prácticas preprofesionales y proyectos de investigación orientados a comunidades vulnerables, en coordinación con gobiernos locales, instituciones públicas y privadas.

Sostenibilidad y responsabilidad ambiental: incorporación de criterios de eficiencia energética, uso racional de recursos y mitigación de impactos ambientales en las actividades de formación y proyección social.

Formación ética y ciudadana: actividades de sensibilización en derechos humanos, equidad de género, interculturalidad, transparencia y lucha contra la corrupción, contribuyendo a la formación de ingenieros íntegros y comprometidos.

Estas acciones permiten que la Escuela de Ingeniería Civil trascienda las aulas y laboratorios, fortaleciendo el vínculo con la sociedad mediante el ejercicio responsable de la profesión y la integración de la cultura en la vida universitaria.

6.8. Sistema tutorial

El sistema tutorial constituye un conjunto de acciones de intervención orientadas al acompañamiento integral del estudiante, mediante apoyo académico, información, asesoramiento didáctico y consejería. Su finalidad es favorecer la calidad e innovación del proceso de aprendizaje, mejorar el rendimiento académico y promover el bienestar personal, emocional y social del estudiante, convirtiéndose en un componente clave de la formación profesional.

La tutoría y la consejería no se limitan al soporte académico, sino que se centran en el bienestar integral del estudiante, incorporando la escucha activa como elemento esencial. Estas pueden desarrollarse en modalidad personalizada (individual) o grupal, de manera presencial, virtual, telefónica, vía WhatsApp u otros medios tecnológicos, según las necesidades de los estudiantes y las condiciones de la Escuela.

Asimismo, la tutoría y/o consejería es considerada una actividad transversal en la malla curricular, siendo de responsabilidad de todos los docentes, dirigida tanto a los estudiantes de las asignaturas a su cargo como al grupo de tutorados asignados por la Comisión de Tutoría de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil. El horario de tutoría debe ser publicado de manera física y en el sistema institucional (SIIGE), garantizando la transparencia y el acceso de los estudiantes a este servicio.

Las principales funciones del sistema tutorial son:

Acompañamiento académico: detectar dificultades en asignaturas críticas, orientar en técnicas de estudio y derivar a instancias de reforzamiento cuando sea necesario.

Consejería personal y profesional: guiar en la toma de decisiones, manejo de estrés, resolución de problemas personales y desarrollo de habilidades socioemocionales.

Apoyo en investigación formativa: incentivar la curiosidad científica, orientar en la búsqueda de información y en la elaboración de trabajos académicos desde los primeros ciclos.

Seguimiento integral: registrar avances, dificultades y logros de los estudiantes, informando periódicamente a la coordinación de tutoría de la Escuela.

En conclusión, el sistema tutorial de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil fortalece la permanencia estudiantil, la formación integral y el desarrollo académico, asegurando que los futuros ingenieros civiles cuenten con un acompañamiento continuo y pertinente durante toda su trayectoria universitaria.

6.9. Áreas y líneas de investigación

La investigación en la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la UNSCH constituye un eje fundamental del proceso formativo, orientado a la generación de conocimiento científico y tecnológico que responda a las necesidades del desarrollo regional y nacional. Las áreas de

investigación se articulan con los campos principales de la carrera y con los retos actuales de la ingeniería.

Las áreas prioritarias comprenden:

- Recursos hídricos e hidráulica: gestión integral del agua, modelación hidrológica, obras hidráulicas y saneamiento.

- Estructuras y materiales: análisis estructural, innovación en materiales de construcción, comportamiento sísmico.

- Geotecnia y medio ambiente: mecánica de suelos y rocas, estabilidad de taludes, impacto ambiental y sostenibilidad.

- Transporte y vialidad: diseño geométrico, pavimentos, movilidad urbana y rural, seguridad vial.

- Gestión de la construcción: planeamiento, control de proyectos, uso de tecnologías digitales y BIM.

Las líneas de investigación asociadas promueven proyectos aplicados, tesis de pregrado y publicaciones académicas, integrando docencia, investigación y responsabilidad social. De esta manera, se fortalece la formación del estudiante como profesional innovador y comprometido con el desarrollo sostenible.

6.10. Prácticas y ambientes

A) Ambientes formativos

Aula; laboratorio; campo/topografía; entorno digital (CAD/BIM, SIG, simuladores); obra (frente de ejecución). *(Para prácticas preprofesionales, el único ámbito autorizado es ejecución de obra).*

B) Reglamento de Prácticas Preprofesionales – Ejecución de Obra.

Finalidad: consolidar competencias en condiciones reales de obra en ejecución, bajo supervisión técnica y académica.

Ámbito: estudiantes habilitados de la Escuela.

Artículo 1: Condiciones obligatorias

- Ámbito excluyente: obra en ejecución (no se admite laboratorio, gabinete u otras modalidades).
- Duración: 4 meses continuos, jornada diurna mínima de 8 horas diarias (≈ 640 h totales).
- Jornada: calendario de la entidad receptora (ER), de lunes a sábado según obra.

Artículo 2: Requisitos

1. Créditos mínimos que fije la Escuela.
2. Seguro estudiantil vigente y aptitud médica si corresponde.
3. Convenio y carta de aceptación de la ER (obra específica, ubicación, responsable).
4. Plan de Prácticas (PP) aprobado por Docente Supervisor/a (DS): objetivos, actividades, cronograma, riesgos, evidencias.

Artículo 3: Procedimiento

1. Postulación (solicitud, ficha, carta ER).
2. Aprobación del PP y carta de presentación.
3. Inducción en seguridad/IPERC y normativa de obra; inicio.
4. Ejecución con bitácora diaria (asistencia, frentes, metrados, controles de calidad, seguridad).
5. Cierre: informe técnico + constancia de horas y desempeño emitida por la ER; entrevista/sustentación breve ante DS.

Artículo 4: Supervisión y seguimiento

- ER/Tutor de obra: asigna tareas, verifica asistencia, garantiza EPP y emite evaluación/constancia.
- DS: valida PP, realiza ≥2 hitos de seguimiento (visita/reunión), retroalimenta y califica con rúbrica.
- Estudiante: cumple jornada, EPP y PP; resguarda confidencialidad y datos.

Artículo 5: Evaluación (referencial)

- Desempeño en obra 40%; Bitácora y evidencias 20%; Informe técnico 30%; Entrevista 10%.

  Plagio/falsificación/incumplimiento de seguridad ⇒ desaprobación y proceso disciplinario.

Artículo 6: Informe técnico final: Portada/carta; descripción de obra; actividades realizadas; bitácora; registro fotográfico; expediente técnico (copia o índice autorizado por la ER); lecciones aprendidas; constancia de participación firmada por autoridad competente (periodo y horas). *Si*

hay reserva, adjuntar índice y extractos autorizados.

6.11. Reglamento de grados académicos y títulos profesionales

6.11.1. Marco normativo

El otorgamiento de grados y títulos se rige por la Ley Universitaria N.° 30220, el Estatuto y el Reglamento General de la UNSCH, la RCU N.° 3403-2024-UNSCH-CU (Reglamento de Grados y Títulos de la UNSCH) y las disposiciones específicas de la FIMGC. Para el requisito de idioma, se aplica la RCU N.° 1640-2025-UNSCH-CU (modificatoria).

La tramitación es personal; los diplomas son refrendados por el/la Rector(a), Decano(a) y Secretario(a) General.

6.11.2. Grado académico de Bachiller en Ciencias de la Ingeniería Civil

REGLAMENTO ESPECÍFICO DE GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA CIVIL

Artículo 1: La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, a través de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil, confiere el Grado Académico de BACHILLER EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA CIVIL a los egresados que concluyan satisfactoriamente la carrera, y cumplan con los requisitos específicos establecidos por la Escuela Profesional de Ingeniería Civil.

Artículo 2: Requisitos

- Culminar el Plan de Estudios vigente (Plan 2018 Reajustado) con 220 créditos: Estudios Generales 35, Específicos 67, Especialidad 118.
- Idioma: Acreditar dominio de un idioma extranjero, preferentemente inglés, o de una lengua nativa hasta el nivel intermedio, mediante certificación emitida por el Centro de Idiomas de la UNSCH u otros institutos acreditados, tales como el ICPNA o el Británico.
- Prácticas preprofesionales y responsabilidad social: Cumplir con las prácticas preprofesionales y las actividades de responsabilidad social exigidas, conforme a las disposiciones de la Facultad y la Escuela Profesional de Ingeniería Civil.
- No registrar adeudos; cumplir con integridad académica y requisitos administrativos.

Artículo 3: Procedimiento administrativo (síntesis)

Para la obtención del grado académico de bachiller, el/la interesado/a presenta al

Director de la Escuela Profesional en físico, por mesa de partes, el expediente con los requisitos administrativos siguientes:

a) Solicitud dirigida al Director de la Escuela Profesional de la facultad de procedencia.
b) Recibo de pago por derecho de grado académico de bachiller.
c) Consignar datos del año del año de culminación de estudios.
d) Consignar la fecha de la primera matrícula.
e) Copia simple del certificado de estudios.
f) Declaración jurada simple de no tener antecedentes judiciales y penales.
g) Dos fotografías iguales actuales, tamaño pasaporte a color (5 cm de alto x 4 cm de ancho), en fondo blanco, impresas (a colores) con las siguientes características:
Varones: con terno y corbata; damas: vestido sastre. Asimismo, el/la interesado/a no deberá portar lentes, bufanda, ni gorro. Al reverso de la foto registrar los apellidos y nombres.
h) Declaración jurada simple de no adeudar a la Facultad, Dirección de Bienestar Universitario y Unidad de Biblioteca.
i) Certificación simple de conocimiento de idiomas, para aquellos/as que no cursaron en las escuelas profesionales que dictan dichos cursos.

Artículo 4: Procedimiento de evaluación y dictamen para el otorgamiento del Grado de Bachiller

El procedimiento se desarrolla en tres etapas sucesivas: (i) evaluación y dictamen a cargo de la Comisión Dictaminadora, (ii) aprobación y emisión de resoluciones por los órganos de gobierno, y (iii) registro institucional del grado.

a) Comisión Dictaminadora (tres docentes; preside quien ostente la mayor categoría y/o antigüedad): verifica el cumplimiento de requisitos y emite su dictamen en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles.
b) Aprobación y conferimiento: con dictamen favorable, el Consejo de Facultad aprueba y emite la Resolución Decanal; acto seguido, el Consejo Universitario confiere el Grado de Bachiller y el diploma correspondiente.
c) Registro institucional: la FIMGC efectúa el registro de grados, consignando los datos del graduado, la integración de la comisión dictaminadora y las resoluciones emitidas.

Disposición Complementaria 1: Los puntos no contemplados o en controversia serán evaluados y determinados por la Comisión de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil.

6.11.3. Título profesional de Ingeniero Civil

REGLAMENTO ESPECÍFICO DEL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO (A) CIVIL

Artículo 1: La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, a través de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil, confiere el TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO (A) CIVIL a los (las) bachilleres de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil.

Artículo 2: Para obtener el Título Profesional de Ingeniero(a) Civil se requiere:
a) Poseer el Grado Académico de Bachiller en Ciencias de la Ingeniería Civil.
b) Aprobar la sustentación ante jurado de una de las siguientes modalidades:
  b.1) Elaboración y sustentación de una Tesis de investigación, o
  b.2) Presentación y sustentación de un Trabajo de Suficiencia Profesional.

Artículo 3: El procedimiento correspondiente a las modalidades de Tesis y Trabajo de Suficiencia Profesional se rige por la RCU N.° 3403-2024-UNSCH-CU, que aprueba el Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la UNSCH.

Disposición Complementaria Única. Los aspectos no contemplados o que generen controversia serán evaluados y resueltos por la Comisión de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil.

Referencia normativa. Reglamento de Grados y Títulos de la UNSCH (RCU 3403-2024 y modif.)

6.11.4. Procedimiento de titulación

Procedimiento de titulación con Tesis

A) Plan y tema

- Solicitud al Decano con: copia del grado, recibo de titulación y 5 ejemplares del borrador inicial.
- Tema original e inédito (D.J. notarial); la tesis debe aportar técnicamente y constituir fuente bibliográfica.
- Autoría: individual; excepcionalmente dos bachilleres por naturaleza/alcance.

B) Presentación y aprobación del plan

- Entregar 3 originales del Plan (Título; Planteamiento/justificación/importancia; Hipótesis; Objetivos; Método y discusión esperada; Cronograma; Anexos; Bibliografía).
- En ≤5 días el Decano nombra Comisión Evaluadora (3 docentes; preside el de mayor categoría/antigüedad, distinto del asesor).
- La Comisión aprueba/rechaza/reestructura y emite dictamen en ≤15 días hábiles.
- Si hay observaciones, reingreso entre 15–90 días; nuevo dictamen en ≤15 días.

C) Ejecución y plazos

- La ejecución inicia solo con plan aprobado; no se modifican sustancialmente los objetivos.
- Plazo máximo: 1 año para concluir borrador; vencido, se presenta nuevo plan.

D) Revisión del borrador

- Remitir 3 ejemplares al Decano; la Comisión dicta aprobación/corrección/rechazo en ≤30 días.
- Con proyecto aprobado, el tesista dispone de ≈3 meses para concluir y ≤15 días hábiles para obtener dictamen aprobatorio previo a sustentación.
- Para sustentar: presentar 5 ejemplares cumpliendo normas de forma (A4, una cara, doble espacio, márgenes, anexos/planos).

E) Jurado y sustentación

- El Decano nombra el Jurado en ≤5 días (preferentemente revisores + Director de Escuela como 4.º si no integró la Comisión). Preside el Decano o su reemplazo; el Secretario Docente actúa como Secretario del Jurado.
- Sustentación pública (aviso 24 h); quórum: 4 miembros.
- Secuencia: lectura de expediente → exposición (≤60 min) → preguntas → deliberación y calificación secreta (vigesimal): 18–20 Sobresaliente, 15–17 Superior al promedio, 11–14 Promedio, 0–10 Desaprobado.
- Criterios: presentación, metodología y aporte, exposición y respuestas.
- Aprobado: se proclama en acto reabierto. Desaprobado: nueva oportunidad 60–90 días; segunda desaprobación exige nuevo plan.

F) Impresión final y otorgamiento

- Con resultado aprobatorio, ≤30 días para entregar 5 ejemplares empastados con correcciones (portada y orden institucional, sumario, resumen ≤3 páginas, cuerpo, conclusiones, recomendaciones, referencias).
- Distribución: 2 Biblioteca Central; 3 Archivo de Tesis de la Facultad/Escuela.
- Con expediente completo (Art. 8), el Decano eleva a Consejo de Facultad; aprobado,

remite a Secretaría General con Resolución Decanal para el Otorgamiento del Título Profesional.

Procedimiento de titulación por Suficiencia Profesional

A. Trabajo de suficiencia profesional y requisitos previos

- El bachiller acredita **2 años** de experiencia profesional relacionada.
- Presenta a la facultad: solicitud de asesor, recibo de pago, trabajo en Word y físico, copia legalizada del grado, constancia laboral (y boletas/recibos opcionales), copia de DNI.

B. Designación de asesor y jurado

- Decano y director de escuela designan **asesor(a)** y **jurado de 3 docentes** (incluye al asesor).
- El presidente es el docente de mayor categoría/antigüedad.
- El asesor orienta y valida el trabajo; puede renunciar una vez con causa justificada.

C. Revisión del trabajo

- En 5 días hábiles la facultad remite el trabajo al jurado.
- El jurado revisa en **10 días hábiles**, pudiendo hacer observaciones o desaprobar.
- El bachiller puede corregir hasta **dos veces**; si no cumple, el trámite se archiva.

D. Sustentación del trabajo

- El decano programa día y hora del acto público; se publica en la web con 48 h de anticipación.
- El jurado recibe el trabajo 7 días hábiles antes.
- El bachiller expone **45 minutos** y responde preguntas; luego el jurado delibera en privado.

E. Calificación

- Cada miembro califica individualmente; el presidente promedia y redondea ≥ 0,5.
- Escala: 0–10 desaprobado; 11–16 aprobado; 17–19 mención honrosa; 20 excelencia.
- Si aprueba con observaciones, tiene **15 días hábiles** para subsanarlas.
- Aprobado el trabajo, la facultad emite el acto administrativo y lo sube al repositorio institucional.

F. Trámite del título profesional

- El bachiller inicia el trámite dentro de **30 días** (máximo 6 meses) posteriores a la sustentación aprobada.
- Presenta expediente en Mesa de Partes con los requisitos de la RCU (solicitud, pagos, constancias, acta, URL, DNI, etc.).
- El decano envía a la Comisión de Grados y Títulos en 5 días hábiles; esta emite dictamen.
- Consejo de Facultad aprueba y remite a la Oficina de Certificación, Grados y Títulos, que eleva al **Consejo Universitario**.

- El Consejo Universitario aprueba y se expide el **diploma de título profesional**.

6.11.5. Disposiciones complementarias y transitorias

- La tramitación y firma de diplomas es personal en Secretaría General (con DNI); excepcionalmente procede poder notarial solo para tramitar (no para firmar).
- El Decano supervisa el trámite hasta Resolución Rectoral y entrega del diploma.
- Tesis o Trabajo Profesional con 18–20: recomendación de publicación institucional.
- Registros separados: títulos, planes/proyectos/borradores y grados.
- No se admite solicitud simultánea en dos alternativas.
- Lo no previsto lo resuelve el Consejo de Facultad o el Consejo Universitario.
- Vigencia: día siguiente de su aprobación por Consejo Universitario; se acogen estudiantes del Plan 2018 Reajustado y no 2018 Reajustado; deroga reglamentos anteriores.
- Las gestiones inician en Trámite Documentario; registro y control a cargo de la Secretaría de Facultad.

6.12. Lineamientos para obtención de grados académicos y títulos profesionales de universidades con licencia denegadas

Referencia normativa. Se aplica la RCU N.° 209-2021-UNSCH-CU, que aprueba la Directiva N.° 001-2021-OGGA-VRAC-UNSCH: "Lineamientos para la Obtención de Grados y Títulos Profesionales de Universidades con Licencia Denegada", sin perjuicio de la Ley Universitaria y reglamentos vigentes de la UNSCH.

Ámbito y elegibilidad.

- Egresados/as y bachilleres de universidades con licencia denegada por SUNEDU que soliciten otorgamiento del grado/título a la UNSCH.
- Procede solo para programas afines existentes en la UNSCH (misma denominación o equivalencia académica aprobada).

Principios. Equivalencia de calidad académica, verificación documental, transparencia, trazabilidad y no duplicidad de grados/títulos.

Requisitos documentarios (síntesis).

1. Solicitud al Rector por Trámite Documentario.

2. Constancia oficial de egreso o grado de la universidad de origen; sílabos y plan de estudios cursado; historial de notas.
3. Acreditación de prácticas preprofesionales, trabajo/tesina/tesis (según grado o título), y requisito de idioma conforme a normativa UNSCH.
4. Copia de DNI, 3 fotos pasaporte, constancias de no adeudo, D.J. de veracidad y de no haber obtenido previamente grado/título en otra universidad por el mismo programa.
5. Pago de tasas correspondientes.

Procedimiento.

a) Mesa de Partes recibe expediente; Secretaría de Facultad verifica requisitos formales.

b) Comisión Académica de la Facultad correspondiente realiza evaluación de equivalencias (créditos, contenidos, horas y competencias); puede requerir nivelación, exámenes de suficiencia o complementos (curso/proyecto/tesis).

c) Con dictamen favorable, Consejo de Facultad aprueba y emite Resolución Decanal; Consejo Universitario otorga el grado/título.

d) Registro y expedición del diploma por Secretaría General (firma personal).

Criterios académicos mínimos.

- Carga crediticia y resultados de aprendizaje comparables al plan vigente de la UNSCH.
- Cumplimiento de prácticas y investigación/tesina/tesis exigidas por el grado o título solicitado.
- Idioma acreditado conforme a la RCU institucional aplicable.
- Cuando corresponda, sustentación o evaluación de suficiencia ante jurado designado.

Disposiciones complementarias.

- No procede en programas no afines o sin evidencia documental suficiente.
- Toda falsedad documentaria implica archivo del trámite y comunicación a la autoridad competente.
- Lo no previsto se resuelve por Consejo de Facultad y/o Consejo Universitario.

6.13. Perfil del docente que requiere la carrera o programa de las escuelas profesionales

El docente de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil debe ser un profesional altamente calificado, con sólida formación académica y ética, capaz de garantizar una enseñanza integral, pertinente y de calidad. Se requiere que cuente con el título profesional de Ingeniero Civil, colegiatura y habilitación vigente en el Colegio de Ingenieros del Perú (CIP), así como el grado académico mínimo de magíster, siendo preferente contar con estudios de doctorado en áreas

afines.

En el ámbito profesional, debe poseer experiencia comprobada en el ejercicio de la ingeniería civil, en campos como diseño, construcción, supervisión, consultoría, gestión de proyectos, hidráulica, estructuras, transporte, geotecnia o saneamiento, lo que asegura la transferencia de conocimientos aplicados a la formación de los estudiantes.

En cuanto a las competencias pedagógicas, el docente debe dominar metodologías activas centradas en el estudiante, como el aprendizaje basado en problemas, proyectos, estudios de caso y la investigación formativa, además de integrar el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC), plataformas virtuales y software especializado en ingeniería civil. Asimismo, debe ser capaz de diseñar, planificar, ejecutar y evaluar cursos de acuerdo con el currículo vigente y los resultados de aprendizaje establecidos.

En el campo de la investigación, se espera que cuente con producción académica en revistas indexadas, congresos o proyectos de investigación aplicada, con capacidad para asesorar tesis y fomentar la innovación tecnológica. El docente debe integrarse activamente en la proyección social, la extensión universitaria y el desarrollo de proyectos vinculados a la solución de problemas locales, regionales y nacionales.

En el plano personal y ético, debe mostrar responsabilidad profesional, liderazgo, vocación de servicio, capacidad de trabajo en equipo, sensibilidad social, compromiso ambiental y respeto por la diversidad cultural, contribuyendo a la formación de ingenieros civiles con conciencia ciudadana y sostenible.

Finalmente, el docente debe cumplir con lo establecido en la Directiva N.° 005-2023-VRAC-UNSCH respecto al perfil docente, participar en actividades de tutoría y consejería según el Reglamento vigente (RCU N.° 131-21-UNSCH-CU), y demostrar una permanente disposición a la actualización académica, pedagógica y profesional, en el marco de la mejora continua de la Escuela.

6.14. Infraestructura educativa

A) Síntesis

La Escuela dispone de ambientes orientados a docencia, investigación y proyección social: aulas multimedia, bibliotecas (física y virtual), salas de cómputo y laboratorios especializados para prácticas e investigación aplicada.

B) Aulas y ambientes de clase

- Aulas en buen estado: 7 (proyector, pizarra, mobiliario adecuado, ventilación/iluminación).
- Aulas en estado regular: 2 (uso académico con requerimientos menores de mejora).

C) Laboratorios especializados *(estado: buen estado y operativos)*

1. Estructuras
2. Geotecnia y Mecánica de Suelos
3. Construcciones
4. Pavimentos
5. Tecnología del Concreto
6. Hidráulica

Equipamiento típico: máquinas de ensayo, equipos de medición/calibración, áreas para muestras, señalización y EPP.

D) Ambientes de apoyo académico

- Sala de estudios para estudiantes – buen estado.
- Sala de docentes – buen estado.
- Centros de cómputo (2) con software disciplinar – buen estado.
- Talleres de dibujo (2) – buen estado.
- Biblioteca física y acceso a biblioteca virtual institucional.

E) Ambientes administrativos

- Dirección de Escuela, Oficina de Acreditación y Secretaría/Administración – buen estado.

F) Infraestructura complementaria

- Infraestructura CORDE de apoyo a actividades de la carrera – buen estado.

G) Vínculos externos

Convenios para visitas y prácticas en obras en ejecución, acceso a laboratorios externos y centros de investigación, fortaleciendo la formación práctica y el vínculo con el sector productivo y social.

Nota: La asignación y uso de ambientes se programa según el Plan de Estudios y protocolos de seguridad (EPP, señalización e IPERC). Cualquier cambio de estado se actualiza en el inventario semestral.

6.15. Estrategias de gestión del currículo

La gestión del currículo en la Escuela Profesional de Ingeniería Civil se sustenta en un proceso de planificación, implementación, seguimiento y evaluación continua, en concordancia con la Ley Universitaria, el Estatuto de la UNSCH y la Directiva vigente.

Se aplican mecanismos de actualización periódica del plan de estudios, considerando avances científicos, tecnológicos y normativos de la ingeniería civil, así como las demandas del entorno social y productivo. Para ello, se conforman comisiones académicas especializadas que revisan perfiles de ingreso y egreso, pertinencia de asignaturas, integración de competencias y articulación con las líneas de investigación institucionales.

La gestión curricular incluye además la capacitación docente permanente, el uso de metodologías activas (ABP, aprendizaje colaborativo, investigación formativa), y la incorporación de tecnologías digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, se promueve la retroalimentación con egresados, empleadores y organismos profesionales como el Colegio de Ingenieros del Perú, a fin de asegurar que el currículo responda a estándares nacionales e internacionales.

Finalmente, se implementa un sistema de monitoreo y mejora continua, con indicadores de desempeño estudiantil, acreditación de la calidad educativa y políticas de responsabilidad social universitaria, garantizando la pertinencia y sostenibilidad del currículo en el tiempo.

131

ACTA DE SESIÓN DEL 26/11/2025

Siendo las **10:00 a.m. del día 26 de noviembre de 2025**, en la **Sala de Juntas de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil (EPIC)**, se dio inicio a la sesión convocada por el Director de Escuela, **Ing. Hugo Vílchez Peña**, para tratar la siguiente **agenda**:

1. **Aprobación del Currículo de Estudios 2018 reajustado.**
2. **Informe del estado situacional del avance del dictado de cursos del semestre académico 2025-II.**
3. **Organización del XI Seminario Internacional EPIC – 2025.**
4. **Otros documentos / gestiones académicas.**

Previo al inicio, se realizó el **pase de lista**, constatándose la asistencia de 13 docentes **nombrados**, alcanzando el **quórum reglamentario (50% + 1)**, además de la participación de **2 docentes contratados**.

Acto seguido, el Director dio la bienvenida y procedió al desarrollo de los puntos de la agenda.

1. APROBACIÓN DEL CURRÍCULO 2018 REAJUSTADO

Ing. Hugo Vílchez.- Informa que el **Currículo 2018 reajustado** ya fue corregido y coordinado con Gestión Académica, encontrándose **aprobado**. Indica que corresponde ahora concentrar esfuerzos en la actualización del **Currículo 2026**.

Ing. Ruben Yachapa.- Propone aprobar **por unanimidad** el Currículo 2018 reajustado.

Ing. Hugo Vílchez.- Señala que la aplicación de la Directiva N.° 05 generó dificultades, por lo que recomienda **ampliar la Comisión del Currículo 2026**, y que los mismos miembros apoyen también el proceso curricular de Arquitectura. Sugiere integrar al **Ing. Rualth** y al **Ing. Cisneros**, resaltando la importancia de **socializar, sugerir y mejorar** el documento curricular.

Ing. Ernesto Estrada.- Indica que el Currículo 2026 tiene un **avance del 90%** y que la incorporación propuesta permitirá culminar con mayor rapidez.

Ing. Rualth Bravo.- Señala que existen **nuevas directivas**, y que todos los planes deben adaptarse al modelo **por competencias**, lo cual justifica ampliar la comisión con más docentes.

Ing. Ernesto Estrada.- Indica que, por ser una escuela antigua, debería requerirse menos requisitos.
Ing. Rualth Bravo.- Precisa que **todas las escuelas deben adecuarse** a las directivas vigentes.
Ing. Ernesto Estrada.- Coincide en que deben cumplirse dichas disposiciones.

Ing. Hugo Vílchez.- Confirma la necesidad de integrar a más docentes.

Juan L. Trujillo Cisneros
Secretario

Ing. Edward León.- Propone incluir al **Ing. Ircañaupa, Ing. Rocky Ayala y a la Ing. Main** como miembros permanentes.

Ing. Hugo Vilchez.- Indica que las **sumillas deben socializarse por áreas**.

Ing. Saúl Retamozo.- Solicita participar.

Ing. Edmundo Canchari.- También solicita incorporarse.

Ing. Hugo Vilchez.- Señala que el currículo es perfectible y debe revisarse constantemente para su mejora continua.

2. INFORME DE AVANCE DEL SEMESTRE ACADÉMICO 2025-II

Ing. Hugo Vilchez Peña.- Señala que debido a la **huelga de casi tres semanas**, la universidad solicitará informe del avance del semestre.

Ing. Adolfo Linares.- Indica que a los docentes nombrados y contratados no sindicalizados se les pidió avanzar mediante modalidad virtual, estimándose un progreso del 90% y 80% docentes contratados. Considera que el semestre deberá extenderse entre 2 y 3 semanas para atender los casos más críticos.

3. ORGANIZACIÓN DEL XI SEMINARIO INTERNACIONAL EPIC – 2025

Ing. Hugo Vilchez.- Indica que el evento se desarrollará del **01 al 06 de diciembre**. Inicialmente se evaluó suspender clases; sin embargo, debido al retraso por la huelga, no es viable seguir perdiendo horas académicas. Propone solicitar al **Sr. Decano** la suspensión solo para los días **lunes y miércoles**.

Ing. Ernesto Estrada.- Reitera que la inauguración será el lunes a las **9:00 a.m.** y que se requiere la participación de la mayoría de docentes. Además, destaca la importancia del concurso académico del miércoles.

Ing. Luis Vargas.- Solicita difundir oportunamente el **flyer institucional**.

Ing. Hugo Vilchez.- Informa que la **feria tecnológica** contará con más de diez empresas, lo cual vuelve impráctico dictar clases simultáneas.

Ing. Nico Barbarán.- Señala que el martes está programada la actividad de **maquetas ecológicas** y se requiere un estand.

Ing. Ernesto Estrada.- Insiste en la importancia de la presencia docente durante toda la semana del seminario.

Jesús J. Tarqui Carrasco
Secretario

Ing. Hugo Vilchez.- Informa que se está organizando también la **feria gastronómica**, además de diversos **talleres académicos**, para lo cual se habilitarán aulas específicas.

4. OTROS ASUNTOS

4.1. Calendario académico

Ing. Ernesto Estrada.- Informa que en el transcurso del día se evaluará si el calendario académico se cumplirá o deberá ampliarse.

Ing. Luis Vargas.- Indica que, considerando sustitutorios y aplazados, el semestre podría extenderse hasta el **10 o 15 de enero**.

4.2. Mesa Sísmica – IOAR

Ing. Ernesto Estrada.- Señala que la empresa **ANCO** enviará una propuesta económica y solicitará exponerla.

Ing. Hugo Vilchez.- Confirma que existe interés en continuar con el proyecto y que se programará la presentación.

4.3. Examen de Admisión – UNSCH

Ing. Ernesto Estrada.- Consulta sobre los incidentes del último examen de admisión.
Ing. Nico Barbarán.- Informa que varios docentes participaron en la supervisión, detectándose **22 postulantes con dispositivos electrónicos**, lo que indicaría la existencia de un presunto esquema fraudulento. Aclara que **ningún ingeniero de la EPIC está involucrado**.

Ing. Adolfo Linares.- Señala la existencia de denuncias de sobornos que comprometerían a docentes de otras escuelas.
Ing. Hugo Vilchez.- Solicita al Ing. Nico el porcentaje de ingresantes a la Escuela de Arquitectura.
Ing. Nico Barbarán.- Agrega que la universidad evalúa realizar un **examen excepcional** por vacantes no cubiertas y que ya se conformaron subcomisiones para evaluar el nivel de dificultad de los exámenes.

Ing. Hugo Vilchez.- Señala que el nivel de dificultad del examen de admisión depende de la política de la autoridad universitaria.

ACUERDOS:

1. Aprobación del Currículo 2018 – Reajustado, documento que será enviado al Consejo Universitario vía conducto regular a la Facultad de Ingeniería de Minas y Civil y su posterior envío al Consejo Universitario para su aprobación.

Juan L. Tejada Carrasco
Secretario

2. El avance académico de docentes contratados y nombrados no sindicalizado se encuentran en un 90%. El avance académico de docentes nombrados sindicalizados se encuentra en un 80%.

3. Para el XI Seminario Internacional de Ingeniería Civil, se acuerda el apoyo de los docentes nombrados y contratados para dicho fin.

4. Incluir en la Comisión de Currículo con Acto Resolutivo Decanal a los siguientes ingenieros:

   - Ing. Saul Walter Retamozo Fernández
   - Ing. Edmundo Canchari Gutierrez
   - Ing. Main Graciela Tenorio Palomino
   - Ing. Rocky Giban Ayala Bizarro
   - Ing. Rualth Gustavo Bravo Anaya
   - Ing. Rolando Cisneros Ayala

Concluidos los puntos de la agenda y tratados los demás asuntos, el Director agradeció la participación de los ingenieros presentes y dio por finalizada la sesión, firmando los asistentes en señal de conformidad.

Juan L. Taipe Canaco
Secretario

M.Sc. Ing. Angel Jorge Vilchez Peña
DIRECTOR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

CITACIÓN:

EL DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL, CITA A LOS DOCENTES ADSCRITOS, A SESIÓN **PRESENCIAL** ORDINARIA DE LA EPIC, A LLEVARSE A CABO, DE ACUERDO AL SIGUIENTE DETALLE:

DIA	:	**MIÉRCOLES, 26/11/2025.**
LUGAR	:	SALA DE JUNTAS DE LA EPIC (TERCER PISO)
HORA	:	**10:00 AM**
AGENDA	:	- **APROBACIÓN DEL CURRÍCULO DE ESTUDIOS 2018 REAJUSTADO** - **INFORME ESTADO SITUACIONAL DE AVANCE DEL DICTADO DE LOS CURSOS SEMESTRE ACADÉMICO 2025-II** - **XI SEMINARIO INTERNACIONAL EPIC - 2025** - **OTROS DOCUMENTOS / GESTIONES**

PERSONAL DOCENTE NOMBRADO

01 Msc. Ing. ESTRADA CÁRDENAS, José Ernesto
02 Mg. Ing. YACHAPA CONDEÑA, Rubén Américo
03 Ing. Edward LEON PALACIOS
04 Ing. VARGAS MORENO, Luis
05 MSc Ing. CANCHARI GUTIERREZ, Edmundo — *CON LICENCIA*
06 Ing. CASTRO PÉREZ, Cristian
07 Ing. TAIPE CARBAJAL, Javier
08 Arq. SANCHEZ PAREDES, Juan Carlos
09 Ing. BENDEZU PRADO, Jaime Leonardo
10 Arq. FERNÁNDEZ ALAGÓN, Armando
11 Ing. BARBARÁN ORIUNDO, Moisés Nico
12 Ing. LINARES FLORES, Adolfo
13 Ing. LIZARBE ALARCÓN, Hemerson
14 Ing. CISNEROS AYALA, Rolando
15 Ingª BELLIDO AEDO, Victor
16 Ing. CURI VEGA, Abner
17 Ingª IRCAÑAUPA HUAMANÍ, Alex Sander
18 Ing. AYALA BIZARRO Rocky
19 Ing. BRAVO ANAYA Rualth
20 Ing. RETAMOZO FERNANDEZ, Saul
21 Ing. Main Graciela TENORIO PALOMINO

PERSONAL DOCENTE CONTRATADO

22 Ing. GARCIA SAEZ, Edwin Carlos
23 Ing. TAIPE CARRASCO, Juan Luis
24 Ing. MUNAYLLA QUISPE, Juan Carlos
25 Ing. JORGE VALENZUELA, Heber
26 Ing. FERRÚA CARRIÓN, Daniel
27 Ing. QUISPE ARONES, Yin
28 Ing. QUISPE CAMACHO, Sisa Ulrike
29 Ing. QUISPE LOAYZA, Gary Delbert

SE EXHORTA PUNTUALIDAD

Juan L. Taipe Carrasco
Secretario

MSc Ing. [illegible]
DIRECTOR