

COPIA.



ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

CÁMARA DE DIPUTADOS PRESIDENCIA RECIBIDO	
30 AGO 2023	
HORA 16:41	FIRMA
Nº REGISTRO	Nº FOJAS
	123

CÁMARA DE DIPUTADOS SECRETARÍA GENERAL	
P 6435	
31 AGO 2023	
HORA 14:30	FIRMA
Nº REGISTRO	Nº FOJAS

La Paz, 30 de agosto de 2023
CITE: CD/CCIPC - N° 142/2022-2023

Señor:
Dip. Jerges Mercado Suarez
PRESIDENTE
CÁMARA DE DIPUTADOS

PL-491/22-23

Presente. -

REF.: PRESENTA PROYECTO DE LEY

Sr. Presidente:

Por el presente conforme al Art. 162, parágrafo I, numeral 2 y Art. 163 de la Constitución Política del Estado, concordante con el Art. 116 inc. b). y Art. 117 del Reglamento General de la Cámara de Diputados, tengo a bien de remitir el siguiente Proyecto de Ley para su tramitación conforme al procedimiento legislativo.

PROYECTO DE LEY DE AUTORIZACIÓN DE CRÉDITO PARA EL FINANCIAMIENTO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL "SIGLO XX"

Con este motivo reciba usted un cordial y atento saludo.



Elsa Ali Ramos
Dip. Elsa Ali Ramos
SECRETARIA
COMITÉ DE INDUSTRIA, COMERCIO,
TRANSPORTE Y TURISMO
CÁMARA DE DIPUTADOS
ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL





**PROYECTO DE LEY DE AUTORIZACIÓN DE CRÉDITO PARA EL
FINANCIAMIENTO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DE LA CARRERA DE
INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL "SIGLO XX"**

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

NACIMIENTO INSTITUCIONAL Y LEGITIMACIÓN SOCIAL

Catavi, Siglo XX y Llallagua son poblaciones mineras enraizadas por la explotación minera en la Provincia Rafael Bustillo del Departamento de Potosí Bolivia.

Durante el Siglo XX, estas poblaciones mineras cobran importancia nacional e internacional por la explotación del estaño a cargo de la compañía minera Patiño Mines, luego por la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) y actualmente por las cooperativas mineras. Este periodo se caracteriza por el abuso del poder de la clase dominante encaramada en los gobiernos nacionales pro imperialistas, que explotaron nuestros recursos naturales, en un sistema de trabajo de sobreexplotación del hombre por el hombre.

Bajo la influencia política e ideológica del socialismo, los mineros de este distrito no solo cargaban el mineral, sino también de encargaban de ordenar el desorden social, económico y político del país; pero con gran costo social, como es la masacre de 1942, en las Pampas de María Barzola, la masacre en la noche de San Juan en 1967 y otras. La liberación del pueblo y los obreros bolivianos requería no solo de condiciones económicas adecuadas, era necesario e imprescindible contar con un instrumento de lucha, que forme a las nuevas generaciones de manera integral y comprometida con los altos intereses de desarrollo nacional y de las clases desposeídas. En ese contexto, se gesta la idea de contar con una Casa de Estudios Superiores, que viabilice los objetivos de clase obrera, desde el ámbito de la educación y la formación.

En las aulas, los trabajadores mineros, campesinos, obreros y sus hijos debían profesionalizarse para responder y luchar contra el sistema capitalista imperante e instaurar el socialismo.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA UNIVERSIDAD

La historia de creación de la universidad, data de la segunda mitad del Siglo XX, Luego de la nacionalización de las minas en 1952, los mineros sindicalizados tienen una propuesta política; hacer cogestión obrera en la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), e intervenir en el proceso productivo, desde la prospección, pasando por producción hasta la comercialización.

A fin de concretar esta política, los mineros debían de capacitarse de manera técnica y profesional para practicar la cogestión obrera, en el marco de sus fines y objetivos de clase. Una Universidad Técnica era su mayor anhelo, y a través de ella lograr el acercamiento del trabajo manual con el intelectual.





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

En 1970, el 12 Congreso de la Federación Sindical de Trabajadores Mineros de Bolivia (FSTMB), realizado en Siglo XX, gesta la idea de crear la "Universidad Obrera". Luego, ese mismo año, la Asamblea Popular aprueba la creación de la Universidad y solicita por primera vez su creación al gobierno del Gral. Juan José Torres.

Asimismo, en 1970 el Comité Cívico del norte Potosí, en carta enviada al presidente de la República Gral. David Padilla Arancibia, solicita crear una Universidad Técnica Popular, argumentando la alta presencia de gente joven y la existencia de centros de producción en los distritos mineros de Siglo XX y Catavi. Como se apreciará, la idea de crear una universidad en Llallagua, cobra interés y apoyo posterior desde otras organizaciones sociales.

En 1980 el 18 Congreso Minero realizado en Telamayú, conforma la comisión redactora de los fines y objetivos de la Universidad Obrera, a la cabeza del Asesor Cultural de la Federación de Mineros cc. Liber Forti.

En 1982, el 19 Congreso Minero realizado en Huanuni, aprueba las bases ideológicas y objetivos de la Universidad. Luego, en 1984 el 20 Congreso, ratifica la creación de la Universidad Obrera y resuelve, que los mineros aporten el 1 % de sus mitas para su creación y funcionamiento de la universidad.

En 1984, el 6to Congreso Nacional de Universidades del país, realizado en Tarija aprueba crear la Universidad Nacional "Siglo XX", con sede en la ciudad de Llallagua. Asimismo, se conforma una Comisión del Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB), la Federación de Mineros y las universidades públicas, bajo la presidencia del Ing. Orlando Cossío Romero, para estudiar los contenidos programáticos y la estructura curricular de las carreras.

Uno de los personajes más esclarecidos para crear la Universidad es el cc. Cirilo Jiménez Alvares, quien en su condición de dirigente sindicalista minero y junto a otros dirigentes esclarecidos del movimiento obrero y popular, logran el 1 de agosto de 1985, promulgue el presidente Dr. Hernán Siles Suazo el Decreto Supremo N° 20979 y crea así la primera y única Universidad Obrera de Bolivia, como un proyecto educativo de la Federación Sindical de Trabajadores Mineros de Bolivia (FSTMB). Ese mismo día, el Dr. Isaac Sandoval Rodríguez jura ante el pueblo como primer Rector en la Plaza del Minero de Siglo XX.

En 1986, el 28 de febrero se inaugura la Primera Gestión Académica de la Universidad, en la Plaza 10 de noviembre de la ciudad de Llallagua, con participación de autoridades universitarias, municipales, dirigentes sindicales y pueblo en general. La Universidad Nacional "Siglo XX" había nacido a la vida institucional.

Posteriormente, por decisión del 6to Congreso Nacional de las Universidades, la Universidad Nacional "Siglo XX" implementa el Sistema Piramidal Modular, que comprende la formación de Obreros Expertos en un año, Técnico





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

Universitario Medio 2 años, Técnico Universitario Superior 3 años y formación de licenciados en 5 años de estudio, para luego encaminarse hacia el posgrado en sus diferentes niveles; pero al mismo tiempo se establece la Teoría Investigación Extensión (TIE) y Formación Político Sindical que busca la formación integral del nuevo profesional que emerja de las aulas. Este modelo académico es la característica principal de la universidad Obrera, que la hace diferente a las otras universidades del sistema boliviano.

BASE JURÍDICA

La Universidad Nacional "Siglo XX" es una entidad de educación y formación profesional superior creada por Resolución N° 1 del VI Congreso Nacional de Universidades del 3 de julio de 1984 y Decreto Supremo N° 20979 de 1 de agosto de 1985, mismo que fue elevado a rango de Ley el 15 de diciembre de 2005 bajo el N° 2937, su Personería Jurídica es el N° 20979.

PRIMERAS CARRERAS Y DEPARTAMENTOS DE APOYO EDUCATIVO Y ADMINISTRATIVO

El Área de tecnología comprende las carreras de Minería, Metalurgia y Agronomía, el Área sociales Ciencias de la Comunicación Social, y el Área de salud con Enfermería, Laboratorio Clínico, Radiología y Fisioterapia. Estas dos últimas cierran su funcionamiento como consecuencia de la relocalización minera, que disminuye considerablemente la cantidad de estudiantes y habitantes en la región.

En los primeros meses de funcionamiento, la universidad en atención a su proyecto académico, comienza a implementar medios de apoyo educativo dirigidos a los trabajadores mineros, como a la población en general, así se tiene:

- Educación Media Complementaria, para universitarios no bachilleres, en el nivel de obrero experto, donde se imparten talleres en reparación de radio y televisión, manejo de herramientas y maquinaria.
- Educación Popular, con objetivos sociales en el campo de la alfabetización, campañas de salud, agropecuarias y de actividades culturales.
- Dirección de Formación docente y Post Grado como órgano académico para planificar, coordinar y ejecutar labores de formación docente.
- El Departamento de Idiomas, enseña el quechua y aimara para que el profesional se desenvuelva sin problemas en su medio circundante.
- La Dirección de Bienestar Social es órgano comisionado para llevar políticas de protección al estudiante e implementar el seguro social para los docentes administrativos y estudiantes.
- Otro medio educativo es la biblioteca central que comienza a operar en 1986 con 3.512 ejemplares. Esta unidad no solo constituye un agente de consulta académica, sino también de registro de la producción intelectual universitaria.

PRINCIPIOS Y OBJETIVOS INSTITUCIONALES





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

La Universidad Nacional "Siglo XX" estaba en marcha, dejó de ser un proyecto y se constituyó en una oportunidad real de desarrollo regional. El Estatuto orgánico aprobado en 1987, contiene claramente los fines y objetivos que persigue la universidad, y es de avanzada. Uno de los principios es buscar la emancipación de la clase obrera y otras explotadas formando y creando conciencia crítica y liberadora a partir del estudio y conocimiento de la realidad nacional y regional por ser un proyecto histórico de poder popular pluricultural.

La universidad adopta como métodos de enseñanza la síntesis dialéctica, en los procesos de conocimiento a impartir en aula.

Asimismo, contempla cuatro evaluaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje: la teoría, investigación, extensión y política sindical.

Por identidad política, la universidad obrera adopta en su emblema institucional los colores de la FSTMB, el rojo, blanco y negro. En 1986 el escudo institucional es diseñado por Félix Torres Miranda y tiene forma de óvalo que representa al sector minero campesino, ligado a la productividad y educación superior.

La Universidad obrera comienza a operar y tiene las mismas competencias, derechos y obligaciones que otras universidades públicas, se reconoce la autonomía académica, económica, administrativa, el fuero universitario y la igualdad de oportunidades, pero además, por su naturaleza tiene una particularidad frente a otras universidades del sistema boliviano y es el gobierno cogestionario tripartito compuesto de trabajadores mineros, estudiantes y docentes.

La presencia minera en la Universidad, es la base de la orientación política e ideológica para garantizar la formación de profesionales orgánicos. Los mineros viabilizan sus aspiraciones políticas, a través de la Formación Político Sindical que se imparte transversalmente en todas las carreras.

Además, se imparten las lenguas de las naciones originarias como el quechua y aimara, y el idioma inglés como lengua universal que acerca el conocimiento, que hacen el componente pluricultural en la formación académica de la universidad, en el marco de los principios, fines y objetivos de los trabajadores mineros de Bolivia.

FUNCIONAMIENTO Y ORGANIZACIÓN

El Estatuto Orgánico define la estructura organizacional de la universidad; La Asamblea Universitaria, es la máxima instancia de decisión, seguido por el Consejo Universitario, el Rector y Vicerrector como órganos que operativizan los asuntos políticos, académicos y administrativos del que hacer institucional.





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

La primera gestión académica, la Universidad Obrera trabaja con 48 docentes, 35 trabajadores administrativos y de 2.782 estudiantes universitarios, incluido estudiantes becados de 18 centros mineros de Bolivia, entre ellos muchos trabajadores mineros de COMIBOL. Durante la gestión de 1986, la universidad funciona con 658.779.434.466 pesos bolivianos.

Para su funcionamiento se logra ocupar espacios infraestructurales de la COMIBOL en la actividad académica, y se toma la ex terminal de buses de la flota Bustillo, ubicada en calle Campero N° 36 Hoy edificio Central de la UNSXX para las oficinas principales, habiendo regularizado su derecho propietario hace pocos años, a favor de la universidad.

Las carreras de Comunicación Social, Laboratorio Clínico, Radiología, Fisioterapia, Metalurgia y Minas funcionaron en el Edificio del entonces Colegio 1ro Mayo Nocturno, ubicado en la Calle Sucre. La carrera de Agropecuaria comienza a trabajar en las aulas del ex colegio Junín de Catavi, mientras que la carrera de Enfermería en la localidad de Catavi.

Respetando el novísimo Estatuto Orgánico, se conforman las primeras organizaciones estamentales de la universidad: El primer dirigente de la Federación Universitaria Local (FUL), es el estudiante Juan Carlos Sánchez, del Sindicato de Docentes Universitarios el Ing. José Arturo Hurtado y el representante del Sindicato de Trabajadores Administrativos Raúl Cazorla.

CONSOLIDACIÓN INSTITUCIONAL

Esta etapa contempla aspectos positivos, en cuanto a la formación profesional. Asimismo, se establece saltos cuantitativos y cualitativos como consecuencia de las movilizaciones emprendidas, para conseguir sus reivindicaciones institucionales.

En 1989, en fecha 17 de diciembre se realiza el primer Acto Académico de Colación de Grado. El flamante profesional Francisco Mercado Calizaya recibe el Diploma Académico de Técnico Medio Universitario en Horticultura de la carrera Agronómica. Luego en 1990, en fecha 14 de febrero se realiza otro acto académico de Colación de Grado, donde 21 profesionales del Área de salud reciben sus diplomas académicos. Y así sucesivamente, el diseño curricular y el trabajo esforzado de los progenitores y autoridades de la universidad, comienza a tener resultados positivos.

Una de las movilizaciones más importantes de la Universidad, es la marcha y lucha por la Coparticipación Tributaria realizada en el mes de septiembre del año 2000. manifestantes entre estudiantes, docentes, administrativos y autoridades, se trasladan a la ciudad de La Paz, para reclamar al gobierno de Hugo Banzer Suarez, una asignación presupuestaria real y justa siendo que la Universidad Tomas Frías de Potosí, no quería compartir los recursos departamentales por la fuente de Coparticipación Tributaria, a la cual la UNSXX tenía derecho.

Después de duras jornadas de movilización, la Universidad sale airosa. La





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

Universidad Tomas Frías de Potosí cede el 12 % de los recursos de Coparticipación Tributaria, es decir, la universidad obrera recibiría 3.730.793 Bs. desde la gestión 2001. Esta mayor asignación presupuestaria sería destinada para construir nuevas aulas y equipar laboratorios. En definitiva, sirvió para mejorar la calidad académica en la universidad.

SALTOS CUANTITATIVOS

En atención a las necesidades regionales y en el marco de su proyección y consolidación institucional, se diversifica la oferta académica con la creación de las siguientes carreras:

- En 1990, se crea la carrera de Ing. Electromecánica.
- En 1996 Técnico Universitario Superior (TUS) en Topografía como parte de Ing. de Minas.
- En 1997 Odontología.
- En 1998 Ing. Informática, Bioquímica Farmacia y Pedagogía.
- En 1999 Ing. Mecánica Automotriz.
- En el 2000 Derecho
- En el **2010** se crean las carreras de **Ingeniería Civil**, Contaduría Pública y Medicina.
- finalmente en 2023 se crean las carreras de Ingeniería en Recursos Evaporíticos y la Carrera de Fisioterapia y Kinesiología.

Desde la creación hasta el presente, en cumplimiento al Estatuto Orgánico ésta Casa Superior de Estudios, expande su trabajo académico a otras poblaciones como Telamayú, Huanuni, Pocoata, Caripuyo, Poopó, Colquiri, Mariposas y Antequera, en ese orden. Actualmente, la Universidad cuenta con 17 carreras y 8 extensiones en funcionamiento. Llallagua alberga a cerca de 9 mil estudiantes de distintos estratos sociales de todo el territorio nacional, especialmente de sectores marginales de los departamentos de Oruro, La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y otras regiones del país. La sociedad civil de Llallagua valora positivamente a la universidad por su crecimiento constante y por su aporte al desarrollo local y regional, ya que interviene en la contribución de soluciones y problemas.

SALTOS CUALITATIVOS

A través de la dirección de Posgrado, con la finalidad de mejorar la calidad académica en el aula en relación docente - estudiante, se implementan programas en Doctorado, Maestría, Especialidad y Diplomado, en las Áreas de salud, sociales y tecnología en coordinación con entidades gubernamentales y no gubernamentales. Asimismo, queda como logros positivos la implementación de los siguientes programas de formación académica:

- Programa de Profesionalización de Maestros Interinos.
- Programa de Educación a Distancia para maestros normalistas.
- Programa de Periodismo a distancia para comunicadores empíricos.
- Programa de Titulación Especial para universitarios egresados.





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

- Programa Complementario de Contaduría Pública para contadores generales de técnico superior a licenciatura.
- Programa de nivelación de Técnico Superior a licenciatura en Laboratorio Clínico

LA UNIVERSIDAD EN EL NUEVO CONTEXTO

El tiempo devela que la Universidad, aporta significativamente con la formación de recursos humanos, es decir, formar profesionales para el mercado nacional e internacional, con la particularidad que éstos tienen alto compromiso social con su clase en sí y para sí.

Definitivamente, la Universidad comenzó a ganar terreno en el campo académico. Autoridades de otras universidades del sistema boliviano, reconocen el trabajo.

La universidad tiene sus potencialidades y oportunidades, es joven y cuenta con aliados estratégicos como los mineros y otros sectores sociales. Las autoridades universitarias permanentemente gestionan recursos a entidades gubernamentales y no gubernamentales, para mejorar la gestión académica y financiera.

Siguiendo el curso de la política institucional, con el propósito de ampliar la cobertura de estudio superior a hijos de trabajadores mineros, campesinos y de otros sectores empobrecidos de Bolivia, se ha firmado convenios con varias organizaciones sociales como: la Federación de Ayllus Originarios del Norte Potosí, Federación Sindical Única de Trabajadores Originarios y Ayllus del Norte Potosí, Federación Agroecológica de Comunidades de Alto Beni, Gobierno de la Nación Originaria Jatun Killaka Asanajaqi, Federación Especial de Comunidades Interculturales Productores de San Julián, Coordinadora de las 6 Federaciones de Productores de la Hoja de Coca del Trópico de Cochabamba, Federación Sindical de Trabajadores Mineros de Bolivia y Federación Regional de Cooperativas Mineras del Norte Potosí.

De la misma manera, se han firmado convenios interinstitucionales con alcaldías municipales del norte Potosí y otras instituciones públicas y privadas para realizar asistencias técnicas en beneficio del desarrollo social, económico y productivo.

Obras de desarrollo local traducidos en infraestructura, la mayoría de las 15 carreras cuentan con sus propios ambientes, laboratorios, talleres equipados, bibliotecas y otro tipo de ventajas académicas, que garantizan una formación académica de calidad y pertinente.

Actualmente, en su afán de acreditarse internacionalmente, se construyen más edificios en las tres áreas.

Por su particularidad, de ser una universidad obrera y fundamentalmente por su estructura académica singular, modelo para otras instituciones superiores de estudio, la Organización de las Américas para la Excelencia Educativa (ODAEE) ha reconocido en dos oportunidades Perú y Panamá (2013- 2014), a





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

la Universidad Nacional "Siglo XX", con el premio Sapientiae de Excelencia Educativa.

PROYECCION INSTITUCIONAL

Los bolivianos desde el año 2000 vivimos una etapa histórica sin precedentes, con una gran posibilidad de construir una sociedad más justa y equitativa, cuyo pilar fundamental es el Vivir Bien.

La Constitución Política del Estado señala que la educación superior debe formar profesionales y generar conocimientos que ayuden en el desarrollo integral de la sociedad. Asimismo el Estatuto Orgánico expresa coincidentemente Formar Técnicos y Profesionales Orgánicos que contribuyan eficientemente en la solución de los problemas fundamentales del país en las áreas de Tecnología, Salud y Sociales.

Bajo estos postulados, los protagonistas de la comunidad universitaria (estudiantes, docentes, mineros y administrativos), proyectan un perfeccionamiento académico, cuya acción científica trasvase con énfasis en la práctica, luego teoría para la intervención oportuna de los problemas y necesidades de su entorno social.

La Universidad Nacional "Siglo XX", es parte del Sistema Universitario Boliviano. Durante su vida ha roto las barreras de la incomprensión; en un principio, el Estado y algunas universidades públicas eran contrarios a este proyecto histórico de los mineros del país.

La experiencia acumulada por la comunidad universitaria ha ido paulatinamente consolidando a la universidad, como una institución líder en el norte Potosí, en los centros mineros y toda Bolivia, por la razón fundamental de contribuir en la formación de recursos humanos calificados que intervienen satisfactoriamente en los procesos de producción.

A lo largo de su historia la Universidad tuvo luces y sombras por ser una universidad contestataria, clasista y antiimperialista. Hoy gracias a la pasión y el trabajo denodado y comprometido de docentes, estudiantes, administrativos, autoridades y mineros, más allá del trabajo académico, de aula, se insertan en la realidad, con proyectos concretos para mejorar las condiciones de vida de los bolivianos.

Así, solo así, se está justificando ante el pueblo, que los mineros no se han equivocado al gestar la creación de la Universidad. Que su obra, no solo es un instrumento sectorial de los mineros, sino un proyecto integral y real de liberación nacional para todo el pueblo boliviano.

PARTICULARIDADES DE LA CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

1.1 MARCO INSTITUCIONAL

1.1.1 UNIVERSIDAD





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

La Universidad Nacional "Siglo XX", es parte del Sistema Universitario Público Boliviano, sus orígenes se remontan a la década de los años 70, cuando en el XIV Congreso Minero se resuelve su creación como instrumento de superación y liberación nacional. De ahí que, luego de arduas gestiones ante el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana, el 3 de julio de 1984, en el VI Congreso Nacional de Universidades desarrollado en Tarija emite resolución de creación de la UNSXX en igualdad de condiciones que el resto de Universidades del Sistema Boliviano, para posteriormente obtener su reconocimiento jurídico a través del D.S. N° 20979 del 1 de agosto de 1985, el mismo que es elevado a rango de ley N° 2937 del 15 de diciembre de 2005.

La Universidad Nacional "Siglo XX" es una institución de educación y formación académica superior, encargada de dirigir estudios universitarios en el nivel de pregrado y postgrado para todos aquellos que busquen su superación individual y colectiva, a la fecha cuenta con una experiencia acumulada de más de 29 años en la dirección y desarrollo de programas de formación académica en sus distintos niveles (mano de obra calificada, técnico medio, técnico Superior, Licenciatura y Postgrado), los mismos que son avalados por el Sistema de la Universidad Boliviana (C.E.U.B.).

VISIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL "SIGLO XX"

La Universidad Nacional "Siglo XX" es una institución de educación superior científica, popular y antiimperialista; tiene la misión de formar profesionales orgánicos con compromiso social, desarrollando un proceso curricular holístico, para contribuir a la creación de una conciencia crítica y liberadora del pueblo boliviano.

MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL "SIGLO XX"

La Universidad Nacional "Siglo XX" es una institución de educación superior plena: obrera, indígena originaria-campesina, científica y política, digna del pueblo; reconocida a nivel regional, nacional e internacional. Contribuye con profesionales orgánicos críticos e idóneos para el desarrollo económico, social y cultural de la región y del Estado Plurinacional de Bolivia.

RELACIÓN UNIVERSIDAD NACIONAL "SIGLO XX" Y SOCIEDAD NORTE POTOSINA

Desde 1985 La Universidad Nacional "Siglo XX", ha implementado políticas de mejoramiento en las áreas de salud, tecnología y sociales orientadas a la solución de problemas fundamentales de su entorno regional y nacional, basada en los siguientes componentes:

- La formación académica
- La investigación
- La extensión universitaria
- La Formación Política Sindical





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

La formación de recursos humanos es la principal actividad de la universidad obrera, actualmente capta a bachilleres de la región, estudiantes de diferentes centros mineros, estudiantes de Alto Beni, etc. que una vez concluidos sus estudios sirven en diferentes regiones del país.

La universidad nació con un departamento de extensión con el objetivo de tener relación permanente con la población a través de actividades que desarrollen las diferentes carreras de la universidad: Campañas de educación e información, participación en campañas de vacunación, cursos de capacitación a diferentes sectores de la población respondiendo sus demandas.

La elaboración de perfiles y proyectos a diseño final permitió a la universidad entablar una relación desde su especialidad, investigar y proponer soluciones a través de proyectos, así mismo se realizó varias investigaciones o estudios que fueron objeto de tesis defendida por egresados de la universidad, así mismo desarrollo convenios de trabajo en investigación con ONGs. para responder necesidades del área rural

Las fortalezas de la universidad en relación con la sociedad son: Credibilidad en la formación de recursos humanos, apoya a diferentes actividades que realizan instituciones de salud, educación, mineras y campesinas.

Así mismo se ha dado pasos para trabajar con organizaciones representativas de la sociedad civil (Comités Cívicos, Federaciones de Campesinos, Junta de Vecinos, Municipios). Las debilidades que presenta la universidad en su relación a la sociedad, es que no tiene definida una política institucional de trabajo con la sociedad solo se responde a inquietudes emergentes, aún no participa como institución en la elaboración de planes de desarrollo de los municipios, no se tienen datos actuales de la realidad socioeconómica de la región, los diferentes perfiles y proyectos no tienen seguimiento en su ejecución, quedando muchos como buenas propuestas. Las oportunidades que tiene la universidad es de ser propositiva en materia de desarrollo y asimismo realizar investigaciones que responden a la realidad de la región, realizar convenios de investigación con instituciones públicas y privadas para responder a las demandas más sentidas del mundo indígena y urbano.

1.1.2 BASES JURÍDICAS

La Universidad Nacional "Siglo XX" es una entidad de educación y formación profesional superior creada por Resolución N° 1 del VI Congreso Nacional de Universidades del 3 de julio de 1984 y Decreto Supremo N° 20979 de 1 de agosto de 1985, mismo que fue elevado a rango de Ley el 15 de diciembre de 2005 bajo el N° 2937, su Personería Jurídica es el N° 20979.

La creación de la Carrera de Ingeniería Civil en la Universidad Nacional "Siglo XX", para su concreción se halla concordante con el Reglamento del Régimen Docente, Reglamento del Régimen Estudiantil, resoluciones I - IX Reunión Académica Nacional, resoluciones II - IX Reunión Académica Nacional, Reglamento para la Creación y Transformación de Carreras en la Universidad





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

Boliviana, Resoluciones del I – IX Congresos Nacional de Universidades y el Plan Nacional de Desarrollo Universitario.

1.2 IDENTIFICACIÓN DE LA CARRERA

Universidad:	Nacional “Siglo XX”
Área:	Tecnología
Denominación Carrera:	Ingeniería Civil
Nivel de Formación:	Licenciatura
Grado Académico:	Licenciado/a en Ingeniería Civil
Título en Provisión Nacional:	Ingeniero Civil

1.2.1 ANTECEDENTES

La ingeniería civil es la rama de la ingeniería que aplica los conocimientos de física, química y geología a la elaboración de infraestructuras, principalmente edificios, obras hidráulicas y de transporte, para uso público y privado.

Tiene también un fuerte componente organizativo que logra su aplicación en la administración del ambiente urbano principalmente, y frecuentemente rural; no sólo en lo referente a la construcción, sino también, al mantenimiento, control y operación de lo construido, así como en la planificación de la vida humana en el ambiente diseñado desde esta misma.

Esto comprende planes de organización territorial tales como prevención de desastres, control de tráfico y transporte, manejo de recursos hídricos, servicios públicos, tratamiento de basuras y todas aquellas actividades que garantizan el bienestar de la humanidad que desarrolla su vida sobre las obras civiles construidas y operadas por ingenieros.

Debido a la gran importancia de estas infraestructuras para el desarrollo de un Estado, esta rama de la ingeniería está reconocida en todos los países, independientemente del nombre concreto que se dé a su titulación.

1.2.2 JUSTIFICACIÓN

La creación de la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad Nacional “Siglo XX”, tiene su origen en la necesidad de contar regionalmente con el personal técnico formado académicamente y que permita dar respuesta adecuada, oportuna y efectiva a los requerimientos de planificación, adecuación y estructuración de un medio infraestructural habitable para el habitante de las distintas regiones del país.

Esa necesidad patente se observa a partir del crecimiento de la actividad tanto municipal como privada en la región, y que las mismas exigen contar con técnicos que planifiquen y estructuren nuestro hábitat sea ciudadano o rural, a partir del criterio que la Ingeniería Civil es una rama de la ciencia en el conocimiento teórico-práctico del comportamiento de los materiales y de los principios que gobiernan los fenómenos físicos y naturales.





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

En esta profesión, el conocimiento de las ciencias Física y Matemática adquirido por medio del estudio, experiencia y práctica, es aplicada racionalmente en el desarrollo de procedimientos dirigidos hacia la utilización segura, funcional y económica de los materiales, equipos y herramientas con que se cuentan basado en el desarrollo tecnológico actual y de la fuerza de la naturaleza, buscando en última instancia el progresivo bienestar de la humanidad.

En este sentido, las universidades públicas son posiblemente los reductos más importantes del pensamiento autónomo y del desarrollo científico tecnológico en el país. Una de sus funciones básicas es realizar tareas de investigación para generar conocimientos nuevos, reorientar y recrear permanentemente la formación de profesionales, y desarrollar una dinámica que proyecte el conocimiento en beneficio de los sectores sociales y productivos.

En la región el desarrollo urbanístico e infraestructural se constituye en un proceso determinado por el empirismo y con marcadas deficiencias, por lo que más que contribuir a su desarrollo, se constituye en un problema social al hacer de las actividades de intervención vigentes, actividades ineficientes, costosas económica y temporalmente.

En este sentido, es que la Universidad, como parte de la sociedad y como la única entidad que puede ser capaz de formar al nuevo profesional Ingeniero Civil que vaya a responder a las demandas de la región y el país, implemente la carrera de Ingeniería Civil para responder satisfactoriamente a una marcada necesidad social.

Asimismo, la encuesta realizada por la Universidad Nacional "Siglo XX" en el objetivo de poder identificar los requerimientos de formación académica de los nuevos y antiguos bachilleres en la región, ha desarrollado una encuesta en la que se tomó en cuenta la actual oferta académica de la Universidad Nacional "Siglo XX" y Universidad Autónoma Tomas Frías, así como qué otras carreras no existen en éstas dos instituciones de formación superior en la región, la misma fue aplicada a 512 bachilleres entre varones y mujeres, de ahí que como resultado de dicha encuesta se desprende que las carreras de mayor demanda están derecho con 10,47%, odontología 13,8% y enfermería 9,85% del total de encuestados.

Entre tanto las carreras de preferencia pero que no se tiene como oferta en la región son **Medicina 9,78%, Contaduría Pública 8,48%, e Ingeniería Civil 8,08%**. Estas seis carreras constituyen las de mayor significación en cuanto a elección y preferencias constituyendo entre ellas el 60,46% del total de encuestados y las restantes carreras (Agronomía, electromecánica, mecánica automotriz, informática, minas-topografía, ciencias de la educación, ciencias de la comunicación, laboratorio clínico, bioquímica-farmacia, economía y trabajo social) tuvieron una participación total de 39.54%, sin que alguna de ellas supere el 6%.





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

En este sentido, la creación de la carrera de Ingeniería Civil se halla plenamente justificada por su necesidad técnica, económica y social de la región.

1.2.3 PRINCIPIOS

La carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Siglo XX es parte del Sistema Universitario Nacional bajo las consideraciones de la Sectorial de Carreras de Ingeniería Civil del Sistema de la Universidad Boliviana 2014 (Resolución 03/2014) de la cual la carrera ha sido participe y mantiene los principios con los cuales la Universidad ha sido creada e incorpora los siguientes:

Personal Humanista

- Conciencia de la dignidad personal a fin de ser abierto hacia los demás, respetuoso de la dignidad de ellos y solidario en todo problema que le afecte.
- Capacidad de comunicarse con los demás, mediante relaciones interpersonales para dialogar, comprender, intimar, servir y dirigir, siendo flexible y manifestando en su capacidad crítica su decidido respeto por las convicciones de los demás.
- Apertura a los valores de otras disciplinas y carreras diferentes a la suya, de tal manera que asimile el valor de la libertad, la justicia, el ejercicio y la bondad, y convencido de ello, dar testimonio de dichos valores y los promueva.
- Responsabilidad, libertad y compromiso, para ser capaz de deliberar, de optar libremente y de actuar en función de sus valores, siendo responsable de sus decisiones ante sí mismo y saber comprometerse con las personas y ser fiel a sus compromisos.

Social Humanista

- Conciencia de los problemas nacionales, preocupándose por conocerlos para contribuir con su actividad profesional y humana a la solución de los mismos.
- Compromiso con la preservación y conservación del medio ambiente y de eliminar al máximo la contaminación, de modo que siempre tengan en mente el equilibrio de los ecosistemas y la promoción de una cultura del medio ambiente.
- Logro de un desarrollo sustentable, tomando en cuenta lo que se va a dejar en materia de recursos naturales a las nuevas generaciones.
- Actitud de solidaridad y justicia social, sintiéndose obligado a promover la justa distribución de oportunidades, de poder de decisión y de riqueza, así como, buscar soluciones prácticas y realistas en su trabajo profesional.
- Participación en forma organizada en la solución de los problemas sociales, a través de las organizaciones de las que forma parte, para promover el bien común.
- Cumplimiento de sus deberes cívicos y políticos, mediante la participación permanente, organizada y comprometida en las instituciones establecidas por la ley, en beneficio de la comunidad.

Profesional Integral





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

- Confianza en los valores esenciales del individuo.
- Respeto a los derechos individuales.
- Comprensión amplia de la sociedad y de sus potencialidades.
- Reconocimientos de deberes y responsabilidades.
- Estar al servicio de toda persona respetuosa de su dignidad, no engañar ni engañarse.
- Buen comportamiento.
- El campo de la ingeniería es muy amplio, debe seguir continuamente su superación.
- Tener funciones definidas.
- Principios o deontología orientadores de sus actividades.
- Conocimiento, técnicas y actitudes identificables.
- Ejercicio reservado a un personal especialmente preparado.
- Actitudes profesionales hacia los que reciben los servicios profesionales.
- Sentido de servicio y tendencia a ser utilidad y beneficios al grupo social.
- Honradez.
- Honestidad
- Cortesía

Profesional con Sentido a la Vida.

- El universitario próximo a ser profesional debe comprender que su responsabilidad moral y ética será mayor que las del simple ciudadano por la dotación de conocimiento que recibe y ha recibido. Debe mantener en alto su dignidad y desarrollo como estudiante y tener cuidado con las decisiones que toma durante este periodo de su vida.
- El universitario ya profesional tiene que estar consciente de que no le es lícito encastillarse en su torre de marfil e ignorar las miserias humanas. La moralidad y su función no pueden hoy reducirse a la aureola pasiva del buen ejemplo, sino que tiene la ineludible responsabilidad de la acción.
- El cumplimiento cabal de los deberes exige máxima consagración a los fines esenciales de la profesión. Tal consagración es exigida por la justicia social.
- Un profesional ha de ser un buen especialista, entender los problemas que encierra su profesión. Debe entregarse sin reservas al trabajo que tiene encomendado, por que este será responsable de todas sus acciones que le lleven o no a la mal ejecución de su trabajo.

1.2.4 MISIÓN DE LA CARRERA

La carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional "Siglo XX" es una unidad académica que se encarga de formar profesionales en la Ingeniería en conocimientos técnicos, científicos, actitudinales, tecnológicos que les permita incorporarse el mercado laboral de forma eficiente y competitiva, así participando en el diseño y construcción de obras civiles para satisfacer las necesidades y demandas de la sociedad para mejorar la calidad de vida.





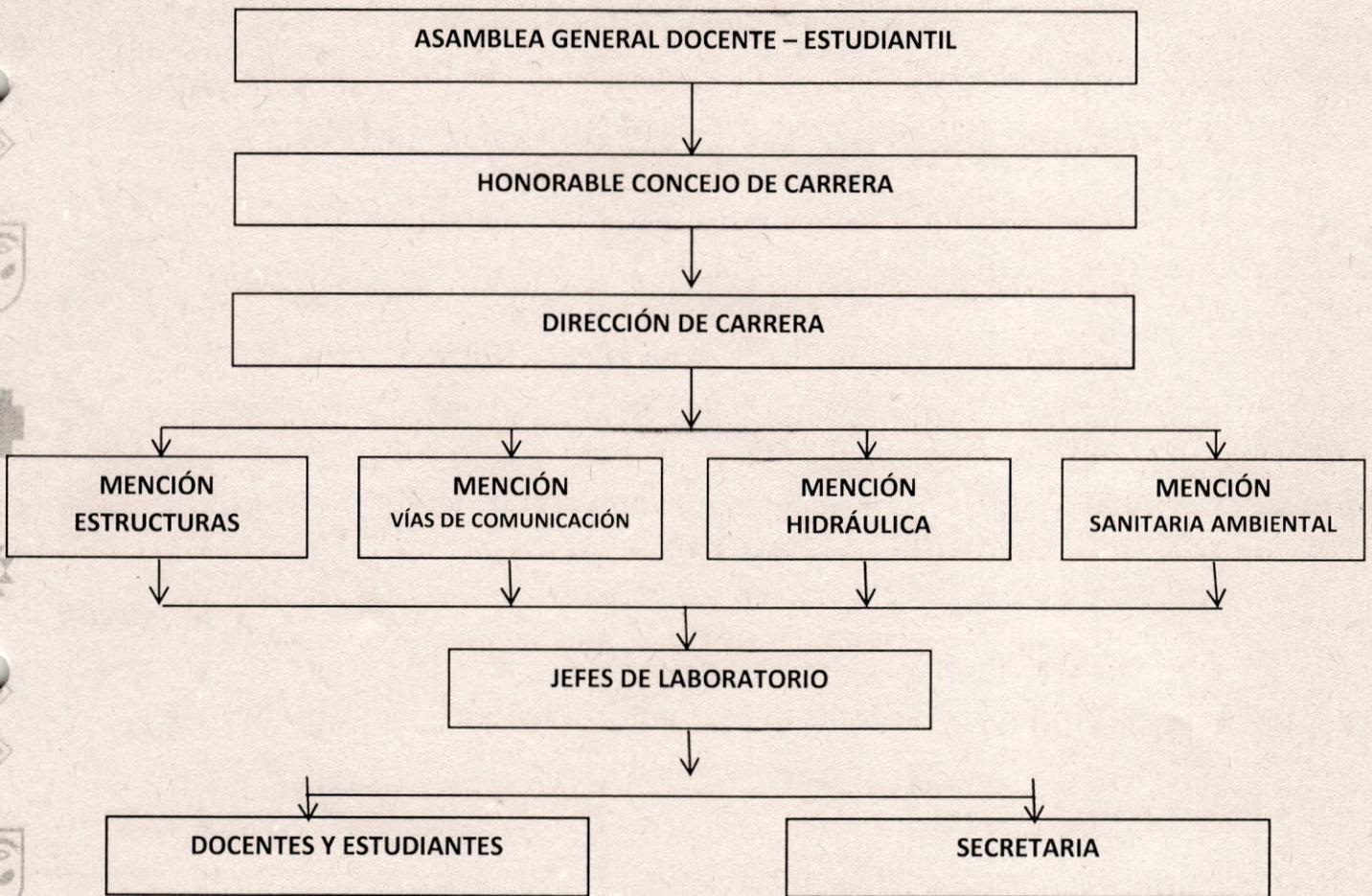
1.2.5 VISIÓN DE LA CARRERA

Ser la Carrera líder en formación de Ingenieros Civiles, acreditados siendo la mejor opción para los bachilleres y población en general, para lo cual nos proponemos elevarnos sobre el conocimiento científico actual, incorporar la tecnología de última generación, desarrollar las capacidades profesionales a su máximo potencial y enmarcarnos en la formación orgánica con compromiso social.

1.2.6 ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA

Se tiene el siguiente organigrama:

ORGANIGRAMA



1.3 OBJETIVOS DEL PLAN CURRICULAR

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Formar individuos integrales con conocimientos suficientes, tanto en profundidad como en amplitud, para poder desenvolverse en forma solvente en la práctica de la ingeniería civil y para continuar estudios avanzados,



ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

inculcando competencias profesionales de tal forma que los graduados demuestren habilidades de comunicación efectiva, capacidad de trabajar como líderes o como parte de equipos multidisciplinarios, capacidad para responder a las tareas que se les asignen con gran sentido de ética y con compromiso de excelencia que permitan mejorar la realidad nacional e internacional.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar conocimientos técnico - científicos en las ciencias exactas, ciencias de la Ingeniería Civil y en las menciones específicas que la carrera oferta.
- Generar conocimientos en el campo teórico y práctico de la Ingeniería Civil, que permitan al estudiante y futuro profesional enfrentar los diversos problemas relacionados con el diseño y construcción de diferentes tipos de obras.
- Desarrollar la investigación aplicada, con el uso de diversos tipos de materiales, utilizando la técnica adecuada y aprovechando eficazmente los recursos técnico - tecnológico con las que cuenta la región y el país.
- Orientar la enseñanza de la Ingeniería Civil, hacia la solución de problemas constructivos que afectan el desarrollo armónico del área urbana y rural, estableciendo programas de educación continua para beneficio de sus egresados y profesionales.
- Establecer programas de cooperación internacional con organismos vinculados a la enseñanza de la Ingeniería Civil e implementar nuevas aplicaciones en función de la realidad regional y nacional, para el mejor aprovechamiento de sus recursos.
- Contextualizar social y profesionalmente la Ingeniería Civil a partir de un análisis histórico social de la profesión, con el fin de ubicar adecuadamente la tecnología de la carrera a partir de las concepciones generales.
- Formar estudiantes orgánicos y comprometidos con la realidad del contexto nacional.

1.4 FUNDAMENTOS DEL CURRÍCULO

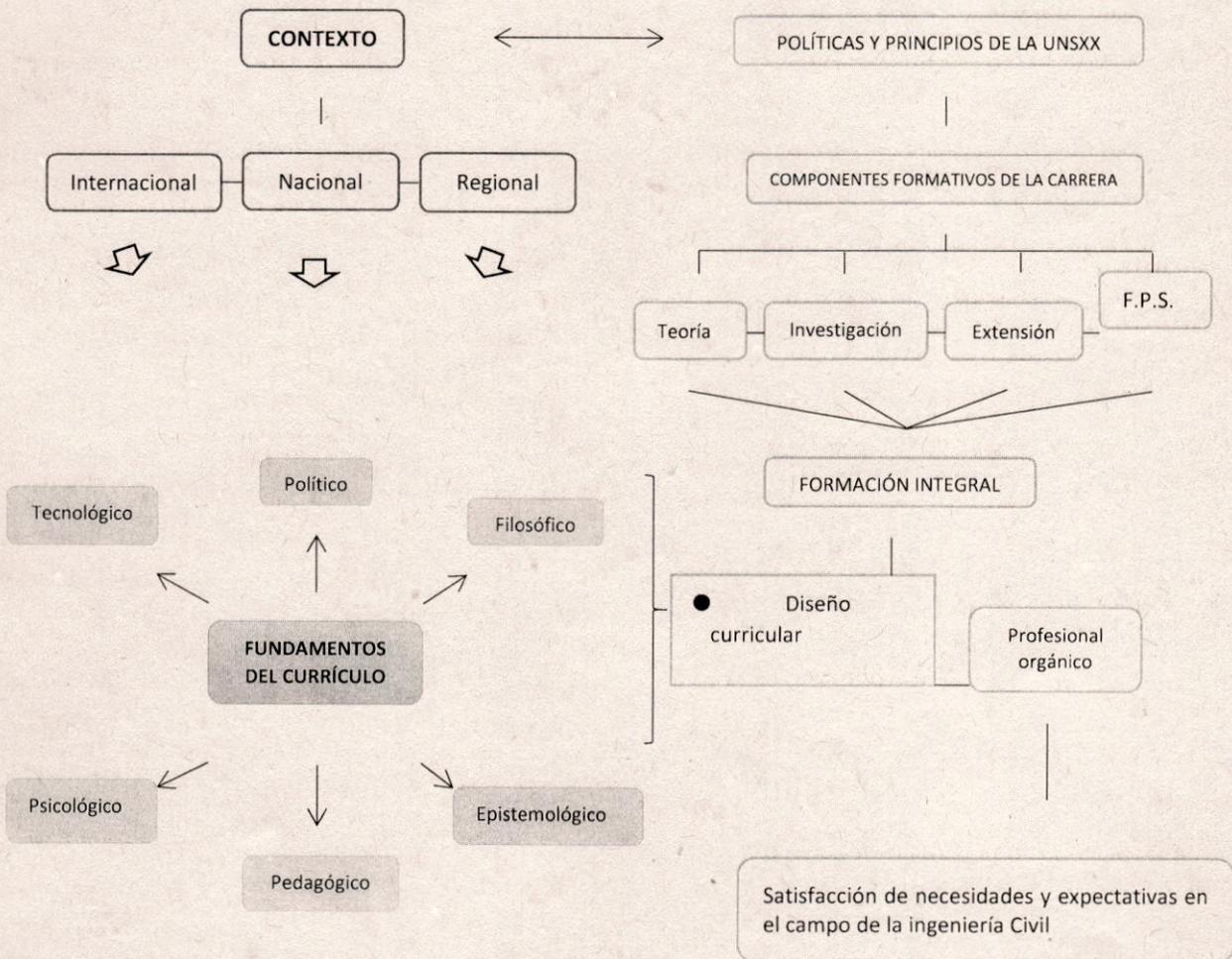
Debido a que la educación constituye un proceso de naturaleza muy compleja en el que, los aspectos históricos, ideológicos, psicológicos, sociales, tecnológicos, prácticos, entre otros, constituyen un denso entramado de factores a ser consideradas a la hora de realizar un diseño curricular. La determinación de un diseño curricular, debe orientar a formar un tipo de hombre y profesional que responda a las necesidades y expectativas de un contexto social, en el caso nuestro del campo de la ingeniería civil. Los fundamentos curriculares permiten justificar científicamente las acciones a desarrollar en el nivel teórico - práctico, de investigación y extensión universitaria - como la formación política sindical, pues se constituyen en





referentes teóricos sustanciales para la planificación, desarrollo y evaluación del curricular.

Los fundamentos curriculares son flexibles, dinámicos y complejas que deben ser adoptadas y contextualizadas a los cambios suscitados en el contexto del avance de la ciencia y la tecnología, las necesidades y expectativas del campo de la ingeniería civil. En el marco de estas ideas, se tiene el siguiente esquema asumida por la Carrera de Ingeniería Civil.



Fuente: Elaboración propia (2016).

1.4.1 FUNDAMENTO POLÍTICO

En el Estatuto Orgánico de la Universidad Nacional “Siglo XX”, se tiene explicitado en sus fines y objetivos, el fundamento político, sobre el cuál debe girar la formación de los profesionales de esta casa superior de estudios, en dicho fundamento, se advierte el método materialismo histórico dialéctico, de posicionamiento Marxismo – Leninismo, basada en un proyecto histórico de formación alternativo y de reivindicación de la clase obrera y popular - inspirado y posicionado por la Federación Sindical de Trabajadores Mineros de Bolivia, en respuesta y contraposición a la estructura y sistema capitalista e imperialista.



ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

... los principios educativo-culturales de la Federación Sindical de Trabajadores Mineros de Bolivia (FSTMB), declarándose nacional, científica, democrática, popular y antiimperialista. Constituyéndose en un proyecto histórico alternativo de educación y formación identificado con la liberación nacional. (Universidad Nacional “Siglo XX”, 2005, p. 1). Concepción política orientada a la formación de “Profesionales Orgánicos” con identidad y pensamiento político para resolver los diversos problemas fundamentales de la región y el país en las áreas de salud, sociales y tecnología.

La formación de profesionales Orgánicos se concretiza cuando el profesional civil responda de manera estratégica y comprometida a las diversas problemáticas suscitados en las clases sociales populares, minero campesino e indígenas - con principios de identidad, compromiso orientado a la búsqueda de mejores condiciones de vida. La liberación nacional, se orienta a la descolonización del sistema productivo desarrollada e implementada por el sistema capitalista y régimen imperial - burguesa. La formación científica, democrática y popular promueve al desarrollo gradual en los trabajadores mineros y clase popular de la región y el país, a la liberación sistémica - cuyo pensamiento crítico, transformador con identidad y compromiso de identidad posibilita a la concreción del instrumento y proyecto minero planteada en el Estatuto Orgánico de la Universidad Nacional “Siglo XX”.

1.4.2 FUNDAMENTO FILOSÓFICO

La formación de los profesionales orgánicos e integrales de la Universidad Nacional “Siglo XX”, tiene sustento en el materialismo histórico dialectico, donde el centro de atención es la búsqueda de un profesional técnico - científico con valores integrales ético-morales, solidaria, transformadora, comprometida, intercultural, de respeto a la naturaleza como sujeto singular y diverso, productivo y comunitario, con base en la gestión del conocimiento. Dicha praxis transformadora y emancipadora debe orientarse hacia la construcción de una sociedad justa democrática, popular e incluyente, es decir, “Al desarrollo de formas de educación y formación superior que contribuyan a la creación de una conciencia crítica y liberadora a partir del estudio y conocimiento de la realidad regional y nacional (Pág.2).

En el marco de estos principios, el profesional del área de la Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “Siglo XX”, su objetivo está orientada a formar profesionales civiles innovadores, transformadores, con capacidad de analizar, reflexionar y resolver problemas emergentes en el Diseño y construcción de obras de infraestructura, caminos carreteros, Hidráulica y Saneamiento básico -aplicando técnicas y estrategias adecuadas. La formación de los profesionales civiles, se sustenta en una racionalidad crítica y emancipadora cuya interpretación de la realidad técnica y tecnológica es dada desde un paradigma de la complejidad y de un modo integral.

Por tanto, queda explícita que el profesional Civil de la Universidad Nacional “Siglo XX”, debe contribuir en la clase trabajadora y popular “La tecnificación y profesionalización de los trabajadores, viabilizando el salto cualitativo de la





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

clase obrera a una vida mejor que le permita el desarrollo de sus potencialidades materiales y espirituales” (pág. 3), hacia la apropiación de los medios de producción y a lograr una sociedad sin clases sociales donde todos vivan con dignidad, sin que exista la acumulación de propiedad privada sobre los medios de producción por unas cuantas personas, porque supone que ésta es el origen y la raíz de la división de la sociedad en clases sociales.

1.4.3. FUNDAMENTO EPISTEMOLÓGICO

Desde la concepción del Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (2010:56), con respecto al fundamento epistemológico señala que: “La formación universitaria es el resultado de un equilibrio entre teoría y práctica, esta última, emergente particularmente de las funciones e interacción y extensión universitaria e investigación”.

El fundamento epistemológico es entendido como el proceso de análisis y reflexión crítica sobre la producción del conocimiento y la ciencia que hace posible la comprensión del tipo de profesional que se quiere formar. Dicho análisis y reflexión epistémica, permite explicar los procesos y formas de enseñanza y aprendizaje, el diseño, desarrollo y evaluación del currículo, la ciencia didáctica, entre otros componentes en la formación personal, profesional y científica del profesional en el Sistema de la Universidad Boliviana.

Desde el posicionamiento del Estatuto Orgánico de la Universidad Nacional “Siglo XX”, el fundamento epistemológico en la formación de los profesionales orgánicos, tiene sustento en la pluralidad epistémica, la interdisciplinariedad, multidisciplinariedad, transdisciplinariedad, la complementariedad de los saberes, conocimientos y valores locales e universales, el conocimiento basado en lo dialógico, reflexivo, crítico – autocrítico y transformador, la innovación, técnica tecnológica, con base en la teoría, práctica, la investigación y la extensión universitaria.

En el marco de estos principios, el ingeniero civil desarrolla sus funciones profesionales en campo del Diseño y Construcción de Obras de Infraestructura, Caminos Carreteros, Hidráulica y Saneamiento Básico, en base a la teoría, práctica, de investigación y de laboratorio. El cual implica, aplicar un conocimiento integral, interdisciplinario y multidisciplinario, vinculado a la transformación de la realidad social, lo no social y particularmente del área de la ingeniería civil. Por tanto, la creación de profesionales civiles con pensamiento crítico, propositivo y transformador en contraposición del pensamiento reproductivo – repetitivo. El área civil no se reduce específicamente a la especialización (disciplinar) sino, también es interdisciplinar y transdisciplinar debido a que se relaciona con otras áreas del saber y campos disciplinares. Con ello se quiere advertir, que el campo de la ingeniería civil tiene una estrecha relación (dialógico) con otras ciencias: la arquitectura, la mecánica, la electrónica, la agronomía, la geología, las ciencias sociales, entre otras, los que permiten una mejor explicación, comprensión y formación de los ingenieros civiles.



CÁMARA DE DIPUTADOS



1.4.4. FUNDAMENTO PEDAGÓGICO

Se establece en el Estatuto Orgánico de la Universidad Nacional "Siglo XX", en su artículo 75, la enseñanza bajo el método integral entendido como:

- a) "Síntesis de conocimiento teórico y práctico alrededor de un problema real.
- b) Base de los aspectos interdisciplinarios que devienen en totalidad.
- c) Extensión entendida como trabajo manual y social.
- d) Investigación, entendida como creación y planificación racional.
- e) Formación en el campo tecnológico, de enseñanza básica, experimental y humanística.
- f) Conocimiento de la ciencia política y la práctica sindical". (Pág. 13)

El Diseño y Construcción de Obras de Infraestructura, Caminos Carreteros, Hidráulica y Saneamiento Básico, se constituyen en problemas reales del campo de la ingeniería civil, que deben ser explicadas y resueltas a partir de la aplicación de un conjunto de conocimientos teóricos, prácticos, la investigación, la extensión universitaria y la ciencia política - apoyados en las diversas disciplinas.

Principios que deben permitir en los profesionales civiles, la apropiación de teorías pedagógicas, basadas en la educación crítica y transformadora - orientada a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería civil, que, para ello, es imperativo el desarrollo de una adecuada metodología en los componentes de la teoría, práctica, investigación y la extensión universitaria. Se hace referencia al que hacer educativo como proceso que no simplemente se limita al aula, por el contrario, implica todos los espacios y contextos necesarios del área de la ingeniería civil.

El desarrollo de la teoría y la práctica, acompañados de la investigación, la extensión universitaria y la formación político sindical, se constituyen en componentes imprescindibles para la formación integral y orgánico del profesional de la ingeniería civil. Pues a partir de estos componentes se puede intervenir de manera lógica, sistemática y coherente a la explicación de las múltiples realidades del área civil. Entonces queda claro que estas orientaciones a:

- a) Formar técnicos y profesionales orgánicos que contribuyan eficientemente en la solución de los problemas fundamentales del país en las áreas de tecnología, salud y sociales. (Universidad Nacional "Siglo XX", 2005, p. 2.

La solución de problemas, se constituye en un aspecto relevante del ingeniero civil con formación integral. De ahí que los métodos de enseñanza con enfoque dialéctico hacen posible una formación holística producto de los conocimientos y prácticas impartidos en el aula, desde los laboratorios y talleres de experimentación y otros espacios con las que cuenta la Carrera y la Universidad.

1.4.5. FUNDAMENTO PSICOLÓGICO





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

Los procesos de aprendizaje y la personalidad de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil, es abordada a partir de la Psicología Educativa desarrollador, el cual permite explicar promover el desarrollo intelectual y emocional, la participación activa e integral en los procesos formativos, la colaboración e interacción social comunitaria, la autoformación y la autonomía.

El conocimiento de los procesos de aprendizaje y la personalidad de los estudiantes, debe orientar a la implementación de un conjunto de estrategias y metodologías de enseñanza y aprendizaje para lograr un profesional con principios de educación integral, comunicativo, autogestionario, inclusivo, democrático y solidario. Desde esta perspectiva, se asume un enfoque psicológico crítico, dialógico, dialectico, liberador, holístico e integral – contrario dialectico al enfoque conductista, reproductivo, mecanicista, unipersonal y egocéntrico.

1.5 PERFIL DE INGRESO

El estudiante que Ingrese a la Carrera de Ingeniería Civil debe ser competente en la resolución de problemas matemáticos en los que se encuentren involucrados los conocimientos de Álgebra, Geometría, Trigonometría.

Debe ser competente en la resolución de problemas de la Física en los campos de la Mecánica. El estudiante de Ingeniería Civil debe tener las siguientes competencias:

Cognitivas:

- Capacidad de abstracción,
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de inducción y deducción.

Cognoscitivas:

- Conocimientos de ciencias exactas y naturales.

Meta cognitivas:

- Capacidad de aprender y actualizarse.
- Capacidad creativa.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad de tomar decisiones.
- Capacidad de comunicarse en forma oral y escrita.
- Capacidad de organizar el tiempo.
- Capacidad de utilización de las herramientas del pensamiento.
- Capacidad para identificar y resolver problemas.
- Pensamiento lógico, crítico y prospectivo

Compromiso Ético:

- Respetar las normas establecidas
- Respeto al Individuo y al Medio Ambiente
- Responsabilidad
- Efectividad
- Oportunidad





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

- Trabajo en equipo
- Solidaridad
- Versatilidad

Para Ingresar a la Carrera de Ingeniería Civil los estudiantes deben cumplir con los siguientes requisitos basados en el reglamento vigente de admisión estudiantil, que incluye:

- Ser bachiller del Estado Plurinacional de Bolivia.
- Haber aprobado el examen de ingreso, en cualquiera de sus modalidades.
- Cumplir con requisitos de inscripción.

1.6 PERFIL PROFESIONAL DEL GRADUADO DE LA CARRERA

El Ingeniero Civil es un profesional capaz de realizar el análisis y el diseño de obras que van desde edificios y carreteras hasta presas, plantas de tratamientos y el estudio del comportamiento de suelos mediante ensayos a este material. Podrá realizar funciones de planeación, organización, supervisión y dirección de obras, así como aplicar herramientas tecnológicas eficaces para optimizar el costo total de las obras.

El Ingeniero Civil planea, proyecta, diseña, administra, conserva, opera, repara y desmantela obras civiles: de infraestructura y desarrollo urbano, aplicando los conocimientos científicos y tecnológicos más avanzados, en un contexto mundial globalizado, preservando y mejorando en todos los aspectos el medio ambiente.

Además, el Ingeniero Civil está especializado específicamente en diferentes menciones como se detalla a continuación:

MENCIÓN ESTRUCTURAS

COMPETENCIAS

- Previene y evalúa los riesgos en las obras estructurales de Ingeniería civil.
- Planifica y programa obras estructurales de gran importancia de Ingeniería Civil
- Identifica, evalúa e implementa las tecnologías de los materiales de construcción más apropiadas para su contexto.
- Capacidad para formular y gestionar proyectos estructurales como puentes, edificios de grandes alturas, fundaciones, etc.
- Capacidad para elaborar y diseñar cualquier obra de infraestructura (Estructura de madera, estructura metálica, hormigón armado y hormigón pre esforzado) utilizando normas actualizadas de construcción.

HABILIDADES/DESTREZAS

- Emplea conocimiento de matemática, física y química.





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

- Emplea conocimientos en las ciencias de la Hidráulica, Hormigón Armado, Estructuras en sus distintos materiales.
- Emplea conocimientos de Elementos Finitos.
- Emplea conceptos básicos de sismología y entenderá el papel que juegan las redes de instrumentación y de registro sísmico en el entendimiento del fenómeno.
- Será capaz de diseñar puentes colgantes, atirantados.
- Emplea técnicas de control de calidad en los materiales de ingeniería civil
- Utiliza tecnologías de la información y herramientas para la construcción de infraestructuras.
- Diseña, construye, supervisa, inspecciona y evalúa obras estructurales de Ingeniería Civil.
- Modela y simula sistemas y procesos de Ingeniería Civil en base a software.
- Administra los recursos materiales y equipos.

ACTITUDES

- Interactúa con grupos multidisciplinarios y da soluciones integrales de Ingeniería Civil.
- Dirige y lidera recursos humanos en el marco del mutuo respeto de líder y obrero.
- Compromiso con su medio socio-cultural.
- Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad.
- Habilidad para trabajar en contextos internacionales.
- Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- Compromiso ético y con la calidad.
- Maneja e interpreta la información de campo.

MENCIÓN VIAS DE COMUNICACIÓN

COMPETENCIAS

- Previene y evalúa los riesgos en las obras viales terrestres de Ingeniería Civil.
- Planifica y programa obras: Vías camineras, vías férreas y pistas de aeropuertos de Ingeniería Civil.
- Identifica, evalúa e implementa las tecnologías más apropiadas para su contexto (camino, pistas de aeropuerto y vías férreas).
- Capacidad para formular y gestionar proyectos apertura de caminos, puentes, aeroportuarios y ferroviarios.

HABILIDADES/DESTREZAS

- Emplea conocimiento de matemática, física y química
- Emplea conocimientos diseño de Carreteras, Hormigón Armado, Hidráulica y diseño Sanitario.





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

- Emplea conocimientos de Ingeniería de tráfico.
- Emplea técnicas de control de calidad en los materiales de Ingeniería Civil.
- Utiliza tecnologías de la información y herramientas para la Ingeniería Civil.
- Diseña, construye, supervisa, inspecciona y evalúa obras viales terrestres de Ingeniería Civil.
- Opera, mantiene y rehabilita obras camineras, pista de aeropuertos y vías férreas de Ingeniería Civil.
- Modela y simula sistemas y procesos de Ingeniería Civil en base a software
- Administra los recursos materiales y equipos.

ACTITUDES

- Interactúa con grupos multidisciplinarios y da soluciones integrales de Ingeniería Civil.
- Dirige y lidera recursos humanos en el marco del mutuo respeto de líder y obrero.
- Maneja e interpreta la información de campo.
- Compromiso con su medio socio-cultural.
- Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad.
- Conocimiento sobre las reacciones físicas y psicológicas del conductor de un vehículo automotor.
- Valora las normas de seguridad que deben observar los conductores.
- Habilidad para trabajar en contextos internacionales.
- Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- Compromiso ético y con la calidad.

MENCIÓN HIDRÁULICA

COMPETENCIAS

- Propone soluciones que contribuyen al desarrollo sostenible.
- Previene y evalúa los riesgos en las obras hidráulicas (presas, canales de riego, puertos y vías navegables) de Ingeniería Civil.
- Evalúa el impacto ambiental y social de las obras hidráulicas civiles.
- Planifica y programa obras y servicios de Ingeniería Civil.
- Identifica, evalúa e implementa las tecnologías más apropiadas para su contexto.
- Capacidad para formular y gestionar proyectos hidráulicos tales como presas, canales de riego, obras de toma y puertos de navegación.
- Propone soluciones a requerimiento que demanda un río para ser considerando como vía de navegación.
- Interpreta los procesos morfológicos que se producen en un río y reconocer su interacción con obras de infraestructura productiva y de protección.





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

HABILIDADES/DESTREZAS

- Emplea conocimiento de matemática, física y química
- Emplea conocimientos de Ingeniería Ambiental, Hormigón Armado I y II, Hidráulica de canales y la implementación de Mecánica del Medio Continuo.
- Maneja e interpreta la información de campo
- Emplea técnicas de control de calidad en los materiales y servicios de ingeniería civil.
- Utiliza tecnologías de la información, software y herramientas para la ingeniería civil.
- Diseña, construye, supervisa, inspecciona y evalúa obras (presas, canales de riego y puertos y vías navegables) de ingeniería civil.
- El diseño de una obra portuaria.
- Opera, mantiene y rehabilita obras hidráulicas.
- Modela y simula sistemas y procesos hidráulicos de los ríos.
- Administra los recursos materiales y equipos.
- Emplea conceptos básicos de la modelación de ríos con lecho fijo y móvil

ACTITUDES

- Interactúa con grupos multidisciplinarios y da soluciones integrales a procesos hidráulicos de Ingeniería Civil.
- Dirige y lidera recursos humanos en el marco del mutuo respeto de líder y obrero.
- Los profesionales formados en materia de ingeniería ambiental estarán capacitados para cuantificar los cambios ambientales debido a actividades industriales con chimenea; así como de manejar técnicamente problemas relacionados a la generación de residuos de actividades industriales, tendientes a minimizar, reusar y reciclar los mismos.
- Proponer acciones dirigidas a la prevención de procesos de contaminación ambiental.
- Incentiva también al desarrollo de tecnologías limpias que prevengan y reduzcan la degradación del medio ambiente y mejoren nuestra calidad de vida.
- Compromiso con su medio socio-cultural
- Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad
- Habilidad para trabajar en contextos internacionales
- Compromiso ético y con la calidad.

MENCIÓN SANITARIA AMBIENTAL

COMPETENCIAS

- Propone soluciones que contribuyen al desarrollo sostenible





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

- Previene y evalúa los riesgos en las obras sanitarias como sistema de alcantarillado y de agua potable.
- Evalúa el impacto ambiental y social de las obras sanitarias.
- Planifica y programa obras y servicios sanitarios.
- Identifica, evalúa e implementa las tecnologías más apropiadas para su contexto laboral.
- Capacidad para formular y gestionar proyectos sanitarios (alcantarillado pluvial, alcantarillado sanitario, plantas de tratamiento de aguas e instalaciones domiciliarias).
- Conocer las características físicas y químicas que debe tener el agua para ser considerada apta para el consumo humano.
- Evalúa la cantidad de agua necesaria a ser abastecida a una edificación.

HABILIDADES/DESTREZAS

- Emplea conocimiento de matemáticas, física y química
- Emplea conocimientos en las ciencias de la Hidráulica, Hormigón Armado, Estructuras en sus distintos materiales
- Utiliza normas vigentes para el tendido de alcantarillado y construcción de plantas de tratamientos de agua e instalaciones domiciliarias.
- Maneja e interpreta la información del terreno donde se construye las diferentes infraestructuras sanitarias.
- Emplea técnicas de control de calidad en los materiales y servicios de Ingeniería Civil.
- Utiliza tecnologías de la información, software y herramientas para las obras sanitarias.
- Diseña, construye, supervisa, inspecciona y evalúa los diferentes sistemas de alcantarillado, redes de agua potable y plantas de tratamiento de agua potable.
- Opera, mantiene y rehabilita los diferentes sistemas de alcantarillado, redes de agua potable y plantas de tratamiento de agua potable.
- Modela y simula sistemas y procesos de Ingeniería Civil.
- Administra los recursos materiales y equipos.
- El estudiante podrá diseñar un sistema de desagües sanitarios para edificios de cualquier número de pisos.

ACTITUDES

- Interactúa con grupos multidisciplinarios y da soluciones integrales de Ingeniería Civil.
- Dirige y lidera recursos humanos en el marco del mutuo respeto de líder y obrero.
- Los profesionales formados en esta mención son también conocedores en materia de ingeniería ambiental estarán capacitados para cuantificar los cambios ambientales debido a actividades industriales con chimenea; así como de manejar técnicamente problemas relacionados a la generación de residuos de actividades industriales, tendientes a minimizar, reusar y reciclar los mismos.





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

- Proponen acciones dirigidas a la prevención de procesos de contaminación ambiental.
- Incentivan también al desarrollo de tecnologías limpias que prevengan y reduzcan la degradación del medio ambiente y mejoren nuestra calidad de vida.
- Compromiso con su medio socio-cultural
- Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad
- Habilidad para trabajar en contextos internacionales
- Compromiso ético y con la calidad.

En resumen, el Ingeniero Civil es capaz de resolver los diferentes desafíos y problemas para cada área (estructural, vías de comunicación terrestre, aéreo y pluvial, sanitario y problemas de suelo) que se presenten en el ámbito de la construcción, con sus diferentes especialidades y prestar servicios de calidad a la sociedad colectiva.

1.7 PERFIL DEL DOCENTE DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL.

El docente universitario deberá resolver los siguientes problemas:

- La deficiente e irregular educación secundaria mediante la nivelación de conocimientos.
- La adaptación del acelerado avance del conocimiento científico tecnológico por medio de la actualización permanente del docente.
- Realizar fuera de aula la planificación didáctica para llevar de manera más eficiente el proceso de enseñanza - aprendizaje.

El docente de la Carrera de Ingeniería Civil, ejercerá las siguientes funciones:

- Facilitador del conocimiento científico y tecnológico, mediante la impartición de la docencia.
- Será un generador de nuevos conocimientos mediante la investigación científica y tecnológica.
- Administrativo de los departamentos de investigación, evaluación, extensión universitaria, de laboratorios

El perfil de competencias del docente de Ingeniería Civil deberá enmarcarse en alguna de las siguientes, acorde a su especialidad:

- Crear, diseñar y calcular sistemas estructurales seguros, económicos y durables; construir y dirigir las obras civiles y las edificaciones que el país requiere para el desarrollo y bienestar de la comunidad.
- Desarrollar y gestionar la integración de las regiones a través de vías de comunicación terrestre, aérea o marítima, así como hacer competitiva la movilización de personas o productos.
- Determinar los usos del suelo como material y medio portante, así como el tratamiento del mismo para obtener edificaciones y obras estables y seguras.





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

- Diseñar obras hidráulicas de calidad técnica y medioambiental que garanticen la salud de las regiones y el bienestar de las comunidades.
- Valorar el uso eficiente de los recursos económicos y financieros incluidos las alternativas tecnológicas y los impactos sobre el entorno.
- Relacionar las variables que permiten prospectar escenarios y hacer factibles las obras civiles.
- Trasmitir y generar el conocimiento.
- Liderar acciones de extensión universitaria.
- Guiar en los procesos de elaboración de proyectos de investigación científica en el campo de la Ingeniería Civil.

El perfil de competencia del docente debe tener las características de coordinador del proceso de aprendizaje, quien posee cualidades personales, académicas, profesionales y sociales y que cumplen con los requisitos que exige la cátedra universitaria. Se considera profesor universitario a quien ingresa en cualquiera de las condiciones que señala el estatuto de la universidad.

La validación del perfil del docente de la Carrera de Ingeniería Civil deberá ser realizado por un organismo especial propio de la Universidad que tenga como objetivo la validación y acreditación permanente del docente universitario.

1.8 JUSTIFICACIÓN

Debido a los cambios políticos y económicos que se está produciendo en el país, el gobierno obliga a la Universidad elaborar con urgencia una estrategia de relación con la sociedad circundante para solucionar los problemas del sector de las obras civiles a partir de una definición de requerimientos y necesidades, en nuestro caso específicamente en las regiones del norte de Potosí y en el territorio nacional; por lo que el tipo de profesional de Ingeniero Civil que se desee formar en la Universidad Nacional "Siglo XX", debe estar comprometido con la sociedad, y este se inserte de manera proactiva para coadyuvar en el desarrollo de la región y el país de manera sostenible.

Algunos argumentos que permiten establecer la importancia del enfoque por competencias en la Carrera Ingeniería Civil de la Universidad Nacional "Siglo XX" son:

- **Las demandas del contexto social:** El enfoque de las competencias contribuye a aumentar la pertinencia de los programas educativos debido a que busca orientar el aprendizaje acorde con las demandas del contexto social, expresado en distintos ámbitos de la función profesional. Ello hace necesario que el proceso de formación tenga sentido, no sólo para la institución de formación superior, sino también para la sociedad logrando con ello la pertinencia de la formación. Pudiendo, en consecuencia, llenar uno de los grandes vacíos de los estudios tradicionales que se han estructurado sin considerar de forma exhaustiva los retos del contexto.





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

- **Gestión de la calidad.** El enfoque de las competencias posibilita gestionar la calidad de los procesos de aprendizaje de los estudiantes mediante dos contribuciones: evaluación de la calidad del desempeño y evaluación de la calidad de la formación que brinda la institución de formación superior. También permite evaluar la calidad del aprendizaje que se busca con la educación, debido a que toda competencia aporta elementos centrales que están en la línea de la gestión de la calidad, tales como criterios acordados y validados en el contexto social y profesional. En segundo lugar, el enfoque de las competencias posibilita una serie de elementos para gestionar la calidad de la formación desde el currículum, lo cual se concretiza en el seguimiento de un determinado modelo de gestión de la calidad (por ejemplo, con normas ISO, el modelo del MERCOSUR, o un modelo propio de la institución).
- **Política educativa internacional.** La formación basada en competencias se está convirtiendo en una política educativa internacional de amplio alcance evidente en los procesos educativos de varios países latinoamericanos que se están orientando bajo el enfoque de las competencias, tal como está sucediendo en Colombia, México, Chile y Argentina; y a través de diversos proyectos internacionales de educación que tienen como base las competencias, tales como el Proyecto Tuning de la Unión Europea, el proyecto Alfa Tuning Latinoamérica.
- **El reconocimiento de la formación por competencias.** El enfoque de las competencias permite establecer un sistema que facilita el reconocimiento de los aprendizajes logrados y hace más fácil establecer acuerdos respecto a desempeños y criterios para evaluarlos, que frente a la diversidad de conceptos que se han tenido tradicionalmente en educación, tales como capacidades, habilidades, destrezas, conocimientos específicos, conocimientos conceptuales, etc. Asimismo, las competencias facilitan la movilidad entre instituciones de un mismo país, y entre los diversos ciclos de la educación por cuanto representan acuerdos mínimos de aprendizaje.

La consideración de tales aspectos hace necesario la adopción del enfoque por competencias en la planificación curricular de la Carrera Ingeniería Civil.

1.9 MARCO REFERENCIAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL.

Investigación del Mercado Ocupacional

Las Instituciones Públicas que demandan los servicios del Ingeniero Civil son prácticamente todas las Instituciones del Estado como Ministerios, Gobernaciones, Municipios, entre otras, pues en todas ellas se efectúan trabajos de obras civiles.

La empresa privada dedicada a la construcción de edificios, vías, obras hidroeléctricas, construcción de sistemas de agua potable y alcantarillado demandan permanentemente los servicios del Ingeniero Civil.

El Ingeniero Civil puede desempeñar funciones en entidades públicas (gobernaciones, gobiernos municipales, Administradora Boliviana de Carreteras, EPSAS, Empresas de Aguas y Alcantarillados, Servicios





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

Nacionales y departamentales de caminos, entre otras) en la Empresa Privada comprendidas en el rubro de la construcción: también puede desenvolverse como consultor individual o ejercer la docencia universitaria.

El Ingeniero Civil se dedica a la gestión, diseño, construcción, operación, mantenimiento y supervisión de proyectos de infraestructura, ya sea en zonas urbanas o rurales siendo su campo laboral el siguiente:

- Estudio de factibilidad de proyectos, Dirección, inspección, supervisión, construcción, operación y mantenimiento de:
 - ✓ Edificaciones (cualquiera sea su destino) y sus obras complementarias.
 - ✓ Estructuras resistentes y obras civiles y de arte de todo tipo.
 - ✓ Obras de regulación, capacitación y abastecimiento de agua.
 - ✓ Obras de riego, desagüe y drenaje.
 - ✓ Obras destinadas al aprovechamiento de la energía hidráulica.
 - ✓ Obras destinadas a almacenamiento, conducción de sólidos y fluidos.
 - ✓ Obras de saneamiento urbano y rural.
 - ✓ Obras de urbanismo (trazado urbano y organización de servicios públicos vinculados con higiene, vialidad, comunicación y energía).
 - ✓ Enseñanza, investigación, ensayos y experimentación.
- Estudios, tareas y asesoramiento relacionados con:
 - ✓ Mecánica de suelos y mecánica de rocas.
 - ✓ Trabajado topográficos y geodésicos.
 - ✓ Planeamiento del sistema de transporte en general, estudio de tránsito en rutas y ciudades.
 - ✓ Planeamiento y administración de recursos hídricos y estudios hidrológicos.
- Asuntos de ingeniería legal, económica y financiera y de organización, relacionados con los puntos anteriores.
- Arbitrajes, peritajes y sanciones relacionados con los puntos anteriores.
- Fiscalización de obras y servicios técnicos.
- Cualquier otra actividad que, por su naturaleza, se incluye en el ámbito de su profesión, que en términos generales contempla.
- Construcción de aeródromos y campos de aterrizaje, pistas, hangares, torres de control, y otros edificios de aeropuertos.
- Construcción de vías férreas, estaciones ferroviarias, puentes, túneles para ferrocarriles y otras instalaciones ferroviarias.
- Obras de saneamiento, evaluación de desechos, suministro de agua y aire puro, canalización de desagüe, depósitos de agua, planta de tratamiento de desechos, evacuación de gases industriales nocivos, etc.
- Obras de urbanismos, trazado urbano, organización de servicios públicos vinculados con la higiene, vialidad, comunicaciones, hidráulica y sanitaria.

Identificación de los usuarios del profesional

El Ingeniero Civil por sus conocimientos sobre el diseño y la construcción en diversos tipos de obras a las que en forma genérica las denominamos obra





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

civil es el profesional que está llamado a ocupar los cargos en los departamentos técnicos de las gobernaciones en las que se realizan un sinnúmero de obras civiles de toda índole.

Los Municipios los que por ley deben atender a las poblaciones de su jurisdicción con los servicios de agua potable, recolección y disposición de desechos sólidos, apertura y mantenimiento de vías de comunicación, construcción de edificaciones para diversos fines, apertura y mantenimiento de canales de riego, demandan permanentemente los servicios de los Ingenieros Civiles por ser estos competentes para satisfacer esas necesidades de las poblaciones.

Ámbito específico de trabajo del Ingeniero Civil frente a otros profesionales afines.

Entre el Ingeniero Civil y el Arquitecto existe el mayor grado de afinidad profesional diferenciándose con el Arquitecto en que el Ingeniero Civil se encarga de la realización del diseño y cálculo estructural de las edificaciones, mientras que el Arquitecto realiza el diseño arquitectónico de las mismas.

La afinidad entre el Ingeniero Civil y el Ingeniero Mecánico estaría dada en las estructuras metálicas para edificios, siendo el Ingeniero Civil el profesional que efectúa el diseño y cálculo de la estructura y el Ingeniero Mecánico será quien construya la misma.

Con la Ingeniería Eléctrica y Electrónica, exista afinidad cuando se trata de afrontar la construcción de edificios en los que el Ingeniero Civil es quien diseña y calcula las estructuras y construye la obra en general; los Ingenieros Eléctricos y electrónicos diseñan calculan y construyen los sistemas de iluminación, potencia, comunicación y seguridades de las edificaciones.

La afinidad con la Ingeniería Agronómica se da en el campo del diseño y construcción de obras de regadío. El Ingeniero Civil es competente en el trazado y diseño de canales, captaciones, obras especiales, acueductos, sifones invertidos, etc. El Ingeniero Agrónomo mientras tanto es competente en la determinación de las necesidades hídricas de los cultivos y también en el diseño de los distintos métodos de riego.

Con el Ingeniero Geólogo, existe alguna afinidad cuando se hace el diseño y la construcción de las cimentaciones de las distintas obras civiles, correspondiéndole al Ingeniero Civil diseñar y calcular la obra de cimentación y al Ingeniero Geólogo determinar las resistencias admisibles de los suelos de fundación y hacer recomendaciones sobre la forma y características especiales que deban tener las mismas.

1.10 FUNDAMENTACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

El principio que orienta a la Universidad Nacional Siglo XX y a la Carrera de Ingeniería Civil, es Formar profesionales Ingenieros Civiles, comprometidos con el desarrollo social y económico de la región norte potosina y porque no del país, con conocimientos técnico-científicos, valores, habilidades y





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

destrezas que le permitan resolver con solvencia los problemas de la Ingeniería Civil, con capacidad para elaborar y colaborar en el desarrollo de proyectos multidisciplinarios con énfasis en contenidos técnico-sociales y de especialidad, sin descuidar las disciplinas complementarias.

La población local a igual que la población nacional, como se encuentra actualmente, se considera que la única forma de reencauzarla es por la vía de la educación, en lo que a la educación superior se refiere; una integración total de los diferentes aspectos de la sociedad, como son: económico, político, técnico, cultural.

Ante la evolución del conocimiento, debe ser un individuo que cada vez se ve en la obligación de adquirir mayor capacitación como ente social y productivo, para poder permanecer en la sociedad de producción y consumo dado que su profesión afecta en su ser, como productor y consumidor de los bienes y servicios.

El Ingeniero Civil a formarse, debe ser crítico y permitir la retroalimentación del conocimiento; el vínculo de dependencia se transforma en vínculo de cooperación, el conocimiento siempre está en discusión y por lo tanto la ciencia es el conjunto de conocimientos organizados que sirven para la transformación social y es en donde al educarlos en valores corresponde no solo a la ciencia, sino a la formación total del individuo como un profesional íntegro, ya que el problema básico de la educación no es únicamente técnico sino político en el sentido más amplio.

Por lo que el profesional debe ser: Integral, que disponga de una completa formación académica y un adecuado desarrollo de valores y comportamiento social productivo, que la formación académica recibida sea en la práctica aplicada en entidades públicas y privadas.

La Ingeniería Civil es una práctica social que se inserta en la realidad de los servicios y necesidades técnicas de la población, con un apropiado respeto a los valores científicos, culturales y ecológicos, sus actividades son compartidas con los diferentes sectores profesionales y grupos humanos para ofrecer trabajos de Pre factibilidad, Factibilidad, Evaluación, Diseño, Construcción, Fiscalización y Mantenimiento; para diferentes tipos de obras como: edificaciones, agua potable, alcantarillado, vías, canales, entre otras.

El Ingeniero Civil, es un profesional que debe ser un eje fundamental en el desarrollo de los sectores sociales, productivos, profesional, institucional, de formación integral y debe responder al marco legal vigente.

1.11 PLAN DE ESTUDIOS EN EL SISTEMA SEMESTRAL

El plan de estudios está diseñado en el sistema semestral para cumplir el contenido curricular y propone formar profesionales con título a nivel licenciatura en diez semestres, incluido el trabajo de graduación.

1.11.1 Número de asignaturas y carga horaria por nivel





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

El Plan de Estudios, considera un nivel de formación, Licenciatura en Ingeniería Civil, formando profesionales con competencias específicas y genéricas al concluir los diez semestres de estudio.

Por otro lado, el estudiante al cursar el séptimo semestre tiene la opción de elegir entre cuatro menciones que oferta la carrera, las cuales son:

- Mención Estructuras
- Mención Vías de comunicación
- Mención hidráulica
- Mención Sanitaria Ambiental

1.11.2 Uso de las siglas y códigos

Las siglas a usarse para denominar las asignaturas, considera las iniciales de manera general:

- MAT = Asignaturas Básicas
- CIV = Ingeniería Civil
- LIN = Idiomas
- MDI = Metodología de la investigación
- FPS = Formación Política Sindical

Los códigos son números que siguen a las siglas, las mismas relacionan al nivel de formación, los ciclos de formación y el número de asignatura, bajo el siguiente detalle:

1.12 ASIGNATURAS DE FORMACIÓN POLÍTICA SINDICAL

Considerando las características de la Universidad Nacional "Siglo XX", su Estatuto Orgánico, los fines y objetivos; las asignaturas de Formación Política Sindical se consideran anualizadas.

Nº	SIGLA	SUB MÓDULOS	NIVEL (Anual)
1.	FPS.	FILOSOFÍA	PRIMERO
2.	1100	HISTORIA DEL MOVIMIENTO	PRIMERO
3.	FPS	OBRERO I	SEGUNDO
4.	1101	ECONOMÍA POLÍTICA	SEGUNDO
5.	FPS.	HISTORIA DEL MOVIMIENTO	TERCERO
6.	2200	OBRERO II	TERCERO
7.	FPS.	LEGISLACIÓN SOCIAL BOLIVIANA	CUARTO
8.	2201	FORMACIÓN SOCIAL BOLIVIANA	CUARTO
9.	FPS.	POLÍTICA NACIONAL	QUINTO
10.	3300	POLÍTICA ECONOMÍA NACIONAL	QUINTO
	FPS.	DIRECCIÓN POLÍTICA	
	3301	TESIS POLÍTICA	





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

FPS. 4400		
FPS 4401		
PFS. 5500		
FPS. 5501		

1.13 HORAS SOCIALMENTE NECESARIAS PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL

RESUMEN HORAS TOTALES FORMACIÓN ACADÉMICA

Nº	SEMESTR E	DETALLE	H.T.	H.P.	T
1	Primero	SEMESTRE	24	6	30
	Segundo	SEMESTRE	24	6	30
2	Tercero	SEMESTRE	22	10	32
	Cuarto	SEMESTRE	22	10	32
3	Quinto	SEMESTRE	22	8	30
	Sexto	SEMESTRE	28	6	34
4	Séptimo	SEMESTRE	28	4	32
	Octavo	SEMESTRE	28	2	30
5	Noveno	SEMESTRE	30	0	30
	Décimo	SEMESTRE	8	0	8
TOTAL		Carga horaria por nivel de complejidad	236	52	288

1.14 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

La Carrera de Ingeniería Civil con perspectivas de transformarse en el puntal del Área Tecnología, cumpliendo con los fines y objetivos del Estatuto Orgánico de la Universidad Nacional "Siglo XX" y a objeto de desarrollar una educación integral, implementa un Diseño Curricular flexible de "aprender haciendo"; emprendiendo, para tal efecto, un proceso de enseñanza aprendizaje para lograr destrezas y habilidades a través de la teoría, investigación, extensión, práctica laboral interna y prácticas en la industria.

En el proceso de formación profesional, el estudiante universitario adquirirá habilidades y destrezas para elaborar el perfil de tesis o perfil de proyecto de grado, y al concluir el noveno semestre debe tenerlo aprobado, como corresponde, previo cumplimiento de los reglamentos internos; además, el estudiante universitario, en el noveno semestre, para habilitarse a una de las modalidades de titulación no debe tener arrastre alguno, en absoluto.

El Plan de Estudios, considera a la modalidad de graduación de cumplimiento obligatorio para adquirir el título académico; ya sea a través de la elaboración de la tesis, proyecto de grado, trabajo dirigido o por excelencia que puede realizarse en las empresas relacionadas a la construcción. Para la ejecución





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

de cualesquiera de las modalidades de titulación precitadas, el estudiante deberá regirse en el Reglamento de Modalidades de Graduación de la Carrera, de tal manera logrará el grado académico de Ingeniero Civil.

1.15 CARACTERIZACIÓN DEL COMPONENTE TEÓRICO

El modelo pedagógico constructivista e integral, considera un proceso de aprendizaje teórico con énfasis en la práctica, con el propósito de formar profesionales conscientes de su realidad y capacitado científicamente, acorde al desarrollo tecnológico.

El componente teórico y práctico será administrado por cada docente, acorde al contenido mínimo teórico, aplicación de ejercicios y revisión bibliográfica para las investigaciones correspondientes.

1.16 CARACTERIZACIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA PRÁCTICA INDUSTRIAL

El Plan de Estudios, para su mejor aplicación y logro de competencias prácticas, considera la práctica laboral industriales en dos dimensiones durante la formación del pre grado:

El quinto nivel comprende el ciclo de graduación, por tanto, los perfiles aprobados serán únicos por programa académico y por modalidad de graduación, optando una de las modalidades de graduación TESIS, PROYECTO DE GRADO, TRABAJO DIRIGIDO O GRADUACIÓN POR EXCELENCIA.

a) Apoyo al componente de investigación

Para complementar las prácticas e investigaciones, el Plan establece el apoyo de los laboratorios, los que serán administrados, por docente encargados a dedicación exclusiva (tiempo completo), por lo tanto, se considera los siguientes laboratorios:

- Laboratorio de Resistencia de Materiales
- Laboratorio de Mecánica de suelos
- Laboratorio de Asfaltos
- Laboratorio de Materiales de construcción
- Laboratorio de Hidráulica Hidrología
- Laboratorio de Sanitaria
- Laboratorio de medio ambiente
- Gabinete de computación
- Gabinete de topografía

b) Caracterización del componente extensión

El componente laboral de aplicación externa, es una actividad que está relacionada con la transferencia o la aplicación de los resultados obtenidos en





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

las prácticas industriales de formación e investigaciones realizadas por los estudiantes, acorde con el avance científico e innovación de nuevas tecnologías.

Las pasantías y/o trabajo dirigido se implementarán a nivel de prácticas en campo a través de convenios interinstitucionales de cooperación y serán supervisados por el docente Coordinador de Investigación y Extensión, como contraparte del área; además, esta aplicación se realiza a nivel extensivo.

1.17 SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL P.E.A. EN LA CARRERA

a) Elementos curriculares

El sistema académico definido es del tipo SEMESTRAL, con tres ciclos de formación; el ciclo básico, formativo y el de especialidad. El ciclo básico contempla el primer y segundo semestre, el ciclo formativo a partir del tercer semestre al séptimo semestre y el de especialidad los semestres octavo y noveno.

Se incluyen las clases teóricas, prácticas, laboratorios, exámenes parciales, exámenes de reválida y publicación de notas.

Se prevé la realización de un curso de verano el cual inicia en enero y culmina en febrero de cada gestión, para programar una o dos asignaturas y ser evaluadas en forma intensiva.

Exclusivamente, para los alumnos que tengan una asignatura como arrastre en el noveno semestre, se establece la opción del examen de mesa (examen de gracia); de esa manera, el estudiante, podrá habilitarse a una de las modalidades de graduación estipulada en el Reglamento de Modalidades de Graduación de la Carrera, por lo tanto, no deberá tener ni un solo arrastre.

b) Del número de exámenes parciales

La evaluación del avance teórico estará basada en el Estatuto Orgánico de la Universidad, las evaluaciones se realizarán dentro del período total de duración de la gestión académica semestral.

c) De la distribución porcentual de calificación parcial

El rango de calificación es de 1 a 100 puntos, de las cuales en las asignaturas se computarán sobre el 50% para la parte teórica, y en las actividades de investigación como en extensión se calificarán sobre el 50%, a 25% cada rubro. El vencimiento por asignatura es de 51 puntos.

d) Modalidades del examen de reválidas

Esta evaluación será opcional para todos los estudiantes que hayan reprobado en tres asignaturas. La valoración se certifica de acuerdo a las evidencias





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

logradas por el estudiante en la gestión académica sobre una nota fija de 51 puntos.

e) Vencimiento por nivel

El estudiante para programar asignaturas del nivel superior, necesariamente debe de haber vencido las del nivel inferior, pudiendo aceptarse dos arrastres; caso contrario, se debe de programar las tres o más asignaturas reprobadas en el semestre.

Al concluir el noveno semestre, el estudiante universitario no debe de tener arrastre alguno para habilitarse al ciclo de graduación; además, debe de tener el perfil de tesis o proyecto, o propuesta de trabajo dirigido aprobado y/o definido para que se habilite a la modalidad de graduación correspondiente.

1.18 POLÍTICAS DE ADMISIÓN

La admisión de estudiantes a la Carrera ingeniería Civil del Área Tecnología, está basada en las políticas de admisión del Sistema Universitario. Por tanto, el Área tiene las siguientes modalidades de admisión estudiantil:

- Curso preuniversitario
- Examen de suficiencia académica
- Por excelencia y convenio.
- Curso Propedéutico

El estudiante, luego de haber sido aceptado en el Área, debe de cumplir con sus obligaciones económicas y académicas exigidas por la Universidad; y esta habilita, al mismo, en definitiva, con todos los derechos y obligaciones ante el Área de Tecnología.

a) Competencias Docentes

El plantel docente de la carrera cuenta con docentes que tiene competencias profesionales logrados en el post grado, quienes coadyuvan en el proceso de instrucción específica a los estudiantes, respondiendo así a los niveles tecnológicos de avanzada con que cuenta el mundo globalizado.

b) Competencias profesionales de la especialidad

Estas competencias docentes, permiten cubrir en la formación que oferta la carrera tanto en el campo teórico como práctico del conocimiento del área de la construcción, permitiéndose así el uso de tecnologías emergentes con una constante actualización para el logro de beneficios a corto plazo en los futuros profesionales.

c) Competencias de la profesionalidad docente

Entre las competencias de profesionalidad docente, el 90 % del plantel actual tiene un post grado en Educación Superior y un 20 % post grados en su





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

especialidad; lo que permite obtener competencias específicas pedagógicas para el proceso de formación.

1.19 MODALIDAD DE GRADUACIÓN

El estudiante a nivel de licenciatura, concluirá sus estudios con el trabajo de grado a través de una de las siguientes opciones: tesis, proyecto de grado, trabajo dirigido o graduación por excelencia.

Posterior a esta fase y de acuerdo con la modalidad de egreso, la Universidad otorgará el grado académico y luego el título en provisión nacional.

Los requisitos para obtener el título académico, están de acuerdo con las recomendaciones de la modalidad de graduación propuestas por el CEUB., bajo el siguiente detalle:

MODALIDADES DE GRADUACIÓN

GRADO ACADÉMICO	MODALIDAD DE GRADUACIÓN
Licenciado	Elaboración y defensa de: Tesis de grado, Proyecto de grado, Trabajo dirigido y Graduación por excelencia académica, previo cumplimiento del plan de estudios.

1.20 POLÍTICA PRESUPUESTARIA Y FINANCIERA APROBADA

La Carrera de Ingeniería Civil, es una carrera establecida desde la gestión 2010, en el Municipio de Llallagua, Provincia Rafael Bustillos del Departamento de Potosí. Por tener esta característica tiene dependencia académica y administrativa de la Universidad Nacional Siglo XX, por tanto, el presupuesto que se asigna está consolidado y aprobado para el funcionamiento que cubra el proceso de enseñanza-aprendizaje y la gestión institucional todo a través de la elaboración de un Plan Operativo Anual (POA), Impuesto Directo de Hidrocarburos (IDH).

Valorando estos aspectos que limitan el acceso a mayor recurso financiero la Carrera de Ingeniería Civil, tiene como prospectiva las siguientes políticas:

Realizar proyectos de investigación a través de convenios interinstitucionales que permitan captar recursos económicos.

Implementar cursos de actualización y posgrado autofinanciados que fortalecerán la sostenibilidad de la carrera.

Fortalecimiento permanente y sostenibilidad de la Carrera de Ingeniería Civil.

DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y MEDIOS DIDÁCTICOS





ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

Medios Didácticos

La carrera Ingeniería Civil cuenta con los siguientes medios Didácticos:

- 2 pizarras acrílicas de 1.2m x 2.6m en cada aula
- 6 data Display
- Bibliografía especializada
- Textos guías en el 60% de las asignaturas
- Página web con plataforma virtual en prueba

Equipamiento

Se cuenta con el siguiente equipamiento:

- 1 laboratorio de Mecánica de Suelos
- 1 laboratorio de Resistencia de Materiales
- 1 gabinete de Computación con acceso a internet a través de fibra óptica
- 1 gabinete de Topografía
- Red Wi-Fi libre para estudiantes
- Acceso a Biblioteca Virtual Español e Inglés
- 1 laboratorio de Física
- 1 laboratorio de Química

Infraestructura

- 1 dirección de Carrera
- 1 ambiente para Consejo de Carrera
- 1 secretaria
- 1 Centro de Estudiantes
- 1 auditorio adaptado
- 6 aulas Grandes 7 x 14 m.
- 1 aula Mediana 6 x 8 m.
- 1 aula pequeña 4 x 5 m.
- 1 cancha de Fútbol compartida con el área de tecnología
- 1 cancha multifuncional compartida con el área de tecnología

Conforme se tiene de antecedentes, se manera objetiva se justifica la otorgación de un préstamo de inversión de parte del FNDR en favor de la Universidad Nacional "Siglo XX", esto en virtud de haberse justificado la necesidad social de contar con una infraestructura para la Carrera de Ingeniería Civil, además de haberse establecido que la Universidad es una institución creada legalmente y que cuenta con patrimonio suficiente para garantizar el pago proyectando en consecuencia la ley que viabilizara el mismo.



Elsa Ali Ramos
Dña. Elsa Ali Ramos
SECRETARIA
COMITÉ DE INDUSTRIA, COMERCIO,
TRANSPORTE Y TURISMO
CÁMARA DE DIPUTADOS
ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL



ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL
CÁMARA DE DIPUTADOS

LEY N° ...

LEY DEDE 2023

LUIS ALBERTO ARCE CATACTORA

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

Por cuanto, la Asamblea Legislativa Plurinacional, ha sancionado la siguiente Ley:

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL,

DECRETA:

PL-491/22-23

ARTÍCULO ÚNICO.

En aplicación del Art. 93.I.- Art. 158.10.- Art. 322.I.- de la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, se autoriza al Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) otorgar un crédito en la suma de BOLIVIANOS DIECIOCHO MILLONES SEISCIENTOS TRES MIL SEISCIENTOS VEINTICUATRO 95/100 (Bs. 18.603.624,95) en favor de la Universidad Nacional "Siglo XX" destinado exclusivamente a financiar el proyecto de construcción del edificio de la Carrera de Ingeniería Civil debiendo en consecuencia suscribirse los contratos en condición de traspaso monetario reembolsable para el FNDR, previo cumplimiento de requisitos, y bajo condiciones financieras

Remítase al Órgano Ejecutivo para fines constitucionales.

Es dada en la Sala de Sesiones de la Asamblea Legislativa Plurinacional, a los ... días del mes de ... del año dos mil veintitrés.

Fdo. ...

Por tanto, la promulgo para que se tenga y cumpla como Ley del Estado Plurinacional de Bolivia.

Casa Grande del Pueblo de la ciudad de La Paz, a los... ..del año dos mil veintitrés.

Dip. Elsa Ali Ramos
SECRETARIA
COMITÉ DE INDUSTRIA, COMERCIO,
TRANSPORTE Y TURISMO
CÁMARA DE DIPUTADOS
ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL



000001