



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

**CREACIÓN DE LA ESPECIALIZACIÓN EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
Y GESTIÓN APLICADA A LA CONSTRUCCIÓN
EN EL ÁMBITO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

Buenos Aires, 24 de junio de 2026

VISTO la decisión de jerarquizar la educación de posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional, abarcando los diferentes niveles y aspirando al mayor reconocimiento nacional e internacional, y

CONSIDERANDO:

Que el campo temático que aborda la carrera de Especialización en Innovación Tecnológica y Gestión Aplicada a la Construcción resulta un área de conocimiento que es imprescindible ofrecer a través de la formación de posgrado.

Que, la citada carrera responde a la necesidad de formar especialistas con competencias técnicas, tecnológicas y gerenciales avanzadas para liderar proyectos de construcción innovadores, sostenibles y eficientes, integrando herramientas digitales, gestión estratégica y criterios de responsabilidad ambiental y social.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad avaló el diseño curricular de la Especialización en Innovación Tecnológica y Gestión Aplicada a la Construcción y la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación como carrera de posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTICULO 1°.- Derogar la Ordenanza de Consejo Superior N° 2160.

ARTICULO 2°.- Crear la carrera de Especialización en Innovación Tecnológica y Gestión Aplicada a la Construcción como carrera de posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional.

ARTICULO 3°.- Aprobar el diseño curricular de la Especialización en Innovación Tecnológica y Gestión Aplicada a la Construcción en un todo de acuerdo con el Reglamento de la Educación de Posgrado de la Universidad Tecnológica Nacional, Ordenanza N° 1924, que se agrega como Anexo I de la presente Ordenanza.

ARTICULO 4°.- Dejar establecido que su implementación en la Universidad, a través de sus Facultades Regionales, debe ser expresamente autorizada por el Consejo Superior cuando se cumplan las condiciones y los requisitos estipulados en las normativas que rigen la educación de posgrado de la Universidad Tecnológica Nacional.

ARTÍCULO 5°.- Regístrese, comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 2236

UTN
l.p.
p.f.d.
m.m.m.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA N° 2236

ANEXO I

ESPECIALIZACIÓN EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y GESTIÓN APLICADA A LA CONSTRUCCIÓN

1. FUNDAMENTACIÓN

La Especialización en Innovación Tecnológica y Gestión Aplicada a la Construcción surge como respuesta integral a los desafíos planteados en el sector productivo. Esta propuesta, elaborada para superar la brecha de competencias digitales y de gestión identificada en el sector, capacita en herramientas vanguardistas como Building Information Modeling (BIM), Inteligencia Artificial (IA) aplicada, ciencia de datos, gestión de la innovación, gestión integral de proyectos y administración estratégica de costos, permitiendo a los y las profesionales mejorar sustancialmente su desempeño, la eficiencia, la calidad y la rentabilidad de sus proyectos.

El mercado laboral actual exige perfiles multifacéticos que combinan pericia técnica en áreas críticas (geotecnia, estructuras, materiales avanzados y su durabilidad), habilidades gerenciales para liderar equipos complejos, conocimientos tecnológicos disruptivos (BIM, IA, automatización, ciencia de datos) y un fuerte compromiso sostenible alineado con los ODS 9 (Industria, Innovación e Infraestructura) y 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles) de Naciones Unidas, incluyendo la selección y aplicación de materiales sustentables.

La carrera se distingue por su carácter integrador entre las dos áreas que estructuran su denominación: la innovación tecnológica, vinculada a las ciencias duras (tecnología, ingeniería, materiales) y la gestión aplicada a la construcción, vinculada a las ciencias de la administración. Esa interrelación se plasma curricularmente en un eje transversal de



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Gestión de la Innovación y Transformación Digital que articula la incorporación de tecnologías con las decisiones organizacionales y de negocio, y en la presencia de contenidos referidos a vinculación con agentes innovadores (CONICET, centros UTN, polos tecnológicos locales y redes de I+D+i).

El diseño curricular incorpora un enfoque práctico y vinculante con la industria que permite la implementación inmediata de conocimientos, la solución de problemas reales del sector y el desarrollo de proyectos sustentables. La especialización tiene asimismo impacto en la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), conectando a los y las estudiantes con líneas de investigación prioritarias de la UTN en el marco del programa de estructuras y construcciones civiles.

Esta especialización pretende formar líderes capaces de guiar la transformación digital y ecológica del sector constructivo. Los/as graduados/as estarán preparados/as para implementar soluciones innovadoras en sus organizaciones, gestionar la incorporación de nuevas tecnologías y materiales, mejorar la competitividad empresarial y desarrollar proyectos más inteligentes, eficientes y sustentables, reduciendo las brechas entre formación académica y demandas del mercado.

2. JUSTIFICACIÓN

La Especialización en Innovación Tecnológica y Gestión Aplicada a la Construcción posee un triple impacto en el ámbito académico, productivo y de investigación, respondiendo a las demandas urgentes del sector. Complementa la formación de base de ingenieros/as y arquitectos/as con competencias estratégicas no desarrolladas en el grado, tales como tratamiento avanzado de problemas estructurales, geotécnicos e hidráulicos; aplicación de Inteligencia Artificial y ciencia de datos para la optimización de proyectos; metodologías ágiles de gestión (BIM, Lean Construction); gestión integral de proyectos y contratos de



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

obra; y la integración de criterios de sostenibilidad y seguridad en todas las etapas constructivas.

El impacto en el medio productivo se refleja en las necesidades de las empresas constructoras argentinas y de los emprendedores independientes. Según la encuesta CADIEEL 2024, el 85% de las empresas constructoras argentinas demandan especialistas en BIM, mientras que los costos por fallas en obra (asociados a errores en geotecnia o materiales) podrían reducirse hasta un 30% con profesionales mejor capacitados. La carrera forma a los y las estudiantes en herramientas digitales clave (BIM, IA, análisis de datos, automatización) requeridas por las empresas líderes, y promueve la sostenibilidad aplicada alineada con normativas internacionales (ISO 19650-1:2018) y un enfoque en la calidad y la seguridad en la construcción.

El impacto en investigación (I+D+i) se evidencia en la vinculación de los y las estudiantes con líneas de investigación prioritarias de la UTN, en el desarrollo de hormigones sostenibles y materiales innovadores, en la optimización de recursos mediante modelos predictivos basados en IA y en el análisis de proyectos reales que generan transferencia tecnológica al sector productivo. Adicionalmente, el plan incorpora contenidos sobre vinculación con agentes innovadores (CONICET, centros y grupos UTN, organismos de promoción científico-tecnológica) que potencian las oportunidades de cooperación y transferencia.

3. OBJETIVOS

Objetivo General

Formar especialistas con competencias técnicas, tecnológicas y gerenciales avanzadas para liderar proyectos de construcción innovadores, sostenibles y eficientes, integrando de manera articulada la innovación tecnológica y la gestión aplicada al sector mediante el



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

dominio de herramientas digitales (BIM, IA, ciencia de datos), la gestión integral de proyectos y contratos, y la aplicación de criterios de responsabilidad ambiental, social y de seguridad e higiene laboral.

Objetivos específicos:

- Desarrollar pericia técnica en áreas críticas de la construcción: profundizar en el diseño y análisis de estructuras (metálicas, de hormigón y madera), geotecnia, hidráulica y materiales avanzados, incluyendo su comportamiento, durabilidad, patologías y rehabilitación. Aplicar tecnologías de vanguardia en pavimentos y vías de comunicación bajo criterios de sostenibilidad.
- Capacitar en herramientas digitales disruptivas: dominar metodologías BIM para la gestión colaborativa de proyectos en sus dimensiones 3D, 4D, 5D y 6D; implementar soluciones de Inteligencia Artificial y ciencia de datos en optimización de recursos, predicción de riesgos, automatización de procesos constructivos y detección de defectos.
- Fortalecer habilidades de gestión integral: gestionar proyectos de construcción en toda su trayectoria (planificación, programación, control de obra, costos y plazos); administrar contratos de obra; evaluar económica y financieramente inversiones; liderar equipos en entornos de obra; y conducir procesos de negociación, gestión del cambio organizacional y resolución de conflictos.
- Articular innovación tecnológica y gestión: desarrollar competencias para la gestión de la innovación y la transformación digital en organizaciones constructoras, la toma de decisiones basada en datos, la búsqueda de financiamiento para innovación, la gestión de startups del sector y la vinculación con agentes innovadores (CONICET, centros UTN, polos y redes locales).
- Promover la sostenibilidad, la seguridad y la ética profesional: integrar energías



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

renovables, arquitectura bioclimática, economía circular y criterios ambientales en los proyectos constructivos; incorporar la perspectiva de seguridad e higiene laboral en entornos tecnológicamente complejos y procesos automatizados; aplicar principios de responsabilidad social y ética profesional alineados con los ODS 9 y 11.

- Vincular teoría y práctica mediante proyectos reales: resolver problemáticas del sector a través de actividades prácticas y del Trabajo Final Integrador, articulando conocimientos técnicos, tecnológicos y de gestión.

4. PERFIL DEL/LA GRADUADO/A

El/la Especialista en Innovación Tecnológica y Gestión Aplicada a la Construcción tendrá capacidad para liderar proyectos constructivos con un enfoque integral, combinando pericia técnica, competencias digitales, gestión estratégica de la innovación, principios de sostenibilidad, responsabilidad social y seguridad e higiene laboral.

Competencias técnicas y tecnológicas

Diseña y evalúa estructuras metálicas, de hormigón y madera, aplicando normativas vigentes y materiales avanzados, incluyendo el análisis de su durabilidad, patologías y técnicas de rehabilitación. Resuelve problemas complejos de geotecnia, fundaciones e hidráulica, asegurando estabilidad y eficiencia en obras. Implementa tecnologías BIM, IA, ciencia de datos y herramientas de automatización para optimizar procesos constructivos, reducir riesgos y mejorar la calidad de los proyectos.

Competencias de gestión integral

Gestiona en forma integral proyectos de construcción contemplando su planificación, programación, control de obra, costos y plazos. Administra contratos de obra y procesos de licitación; evalúa económica y financieramente inversiones; gestiona riesgos e incertidumbre. Lidera equipos multidisciplinarios con enfoque en productividad, rentabilidad



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

y mejora continua, aplicando metodologías ágiles (Lean Construction, PMI) y herramientas modernas de control presupuestario y marketing estratégico.

Competencias para la gestión de la innovación

Gestiona procesos de innovación y transformación digital en organizaciones constructoras. Diseña planes de implementación de tecnologías emergentes. Identifica fuentes de financiamiento para proyectos de innovación. Vincula su práctica profesional con agentes del ecosistema de innovación (CONICET, centros UTN, polos tecnológicos, redes locales). Toma decisiones basadas en datos y gestiona riesgos en entornos tecnológicamente complejos.

Visión de sostenibilidad, seguridad e innovación responsable

Integra energías renovables, arquitectura bioclimática, economía circular y criterios ambientales en proyectos, alineados con los ODS 9 y 11. Incorpora la perspectiva de seguridad e higiene laboral en entornos tecnológicamente complejos, considerando la evaluación de riesgos en procesos automatizados, la interacción hombre-máquina y la actualización normativa asociada a nuevas prácticas constructivas. Promueve prácticas éticas y de responsabilidad social en la toma de decisiones técnicas y gerenciales.

Aplicación práctica y vinculación con el sector

Desarrolla soluciones para el sector mediante el Trabajo Final Integrador, vinculando conocimientos técnicos, tecnológicos y de gestión. Colabora en proyectos de I+D+i con la Facultad, la Universidad y empresas asociadas. En el campo laboral, mejora su desempeño en la dirección o conducción técnica de obra con enfoque en innovación y sostenibilidad; puede desarrollarse en consultorías como especialista en BIM, IA, gestión de proyectos o gestión de la innovación; o llevar adelante la gerencia de construcción en empresas públicas o privadas.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

5. TÍTULO

La carrera se denomina *“Especialización en Innovación Tecnológica y Gestión Aplicada a la Construcción”* y el título académico que otorga es el de *“Especialista en Innovación Tecnológica y Gestión Aplicada a la Construcción”*.

6. NORMAS DE FUNCIONAMIENTO

Los requerimientos para la aprobación de cursos, condiciones de graduación, organización académica y duración de la carrera, son los establecidos por el Reglamento de la Educación de Posgrado de la Universidad.

6.1. Condiciones de Ingreso

Podrán ingresar a la Especialización en Innovación Tecnológica y Gestión Aplicada a la Construcción profesionales que posean título superior de grado en: Arquitectura, Ingeniería Civil, Ingeniería en Construcciones, Ingeniería Hidráulica e Ingeniería en Recursos Hídricos, otorgados por Universidad reconocida. Estas titulaciones se consideran pertinentes y proveen la base mínima de conocimientos técnicos requerida por el trayecto formativo previsto por la carrera.

Podrán solicitar su admisión, en forma excepcional, profesionales con título de grado cuya formación de base contemple contenidos sustantivos matemática, estática y resistencia de materiales. En estos casos, la admisión estará sujeta a una evaluación del Comité Académico y de la Dirección de la carrera que considere el plan de estudios cursado, los antecedentes académicos y profesionales del/la aspirante, y a la aprobación obligatoria de cursos de nivelación que aseguren la base mínima de conocimientos técnicos requerida.

Para los/as aspirantes admitidos/as conforme al párrafo anterior, la evaluación se realizará a través del análisis de antecedentes, entrevistas y, eventualmente, la realización de un coloquio debidamente documentado a cargo de la Dirección y el Comité Académico de la



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

carrera. Estos órganos podrán indicar, con anterioridad a la instancia del coloquio, la realización de cursos complementarios u organizar cursos de nivelación cuando se considere necesario.

6.2. Modalidad

El régimen de cursado previsto podrá ser presencial o a distancia. La modalidad será definida por cada Facultad Regional y quedará explicitada en la correspondiente autorización de implementación. En ausencia de mención explícita en la autorización de implementación, se considerará que la modalidad es presencial. En cualquier caso, se deberán cumplimentar los contenidos y las cargas horarias mínimas establecidas para los cursos que integran el plan de estudios.

6.3. Financiamiento

La carrera deberá autofinanciarse, y la Facultad Regional que la implemente será responsable de la inscripción, la recepción de solicitudes, el cobro de aranceles y fijación del monto de los mismos, así como del apoyo técnico-administrativo para su dictado.

7. ESTRUCTURA CURRICULAR

7.1. Organización Curricular

La propuesta curricular de la Especialización se estructura en DIECISÉIS (16) espacios curriculares obligatorios donde UNO (1) corresponde al Seminario Integrador destinado a la orientación del estudiante en la ejecución del Trabajo Final Integrador; DOS (2) espacios curriculares optativos a cursar entre una oferta mínima de CUATRO (4). Las CUATROCIENTAS TREINTA (430) horas correspondientes a los DIECISÉIS (16) espacios obligatorios y las CUARENTA (40) horas correspondientes a los DOS (2) espacios optativos a cursar, constituyen actividades de interacción pedagógica que totalizan



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

CUATROCIENTAS SETENTA (470) horas. El desarrollo y presentación del Trabajo Final Integrador no se contabiliza dentro de la carga horaria mínima de interacción pedagógica.

Los cursos que conforman el plan de estudios se organizan en CINCO (5) ejes formativos:

1. Eje Base Técnica: brinda los conocimientos científicos y tecnológicos esenciales para comprender los materiales, estructuras y sistemas constructivos, asegurando soluciones técnicas robustas e incorporando tópicos avanzados de durabilidad, patologías, materiales de alto desempeño y rehabilitación.
2. Eje Innovación Tecnológica: integra herramientas digitales y emergentes tales como BIM para gestión colaborativa, Inteligencia Artificial, ciencia de datos, automatización y robótica en obra, drones y mantenimiento predictivo.
3. Eje Gestión Estratégica: desarrolla habilidades en administración, gestión integral de proyectos y contratos, evaluación económico-financiera, liderazgo, negociación, gestión del cambio y marketing para gestionar proyectos complejos y equipos multidisciplinarios.
4. Eje Sostenibilidad, Seguridad y Responsabilidad Profesional: aporta a la formación de profesionales capaces de aplicar principios de economía circular, eficiencia energética, responsabilidad social, ética profesional y seguridad e higiene laboral en proyectos constructivos.
5. Eje Transversal Innovación–Gestión: articula de manera explícita los enfoques tecnológico y de gestión a través de la materia Gestión de la Innovación y Transformación Digital, que aborda contenidos como gestión de la innovación, gestión de startups en innovación para la construcción, búsqueda de financiamiento para innovación, toma de decisiones basada en datos, implementación de tecnologías en organizaciones constructoras, gestión de riesgos en entornos complejos y vinculación con agentes innovadores (CONICET, centros UTN, polos tecnológicos y referentes locales).



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

7.2. Plan de Estudios

Espacios curriculares obligatorios	Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Totales	Eje
Tecnología y patología de materiales	20	20	40	Base Técnica
Geotecnia y fundaciones	10	10	20	Base Técnica
Estructuras especiales	15	15	30	Base Técnica
Hidroinformática aplicada	10	20	30	Base Técnica
Vías y pavimentos con perspectiva sostenible	10	10	20	Base Técnica
BIM aplicado	15	25	40	Innovación Tecnológica
Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos en Construcción	15	15	30	Innovación Tecnológica
Gestión de la Innovación y Transformación Digital	15	15	30	Transversal Innovación–Gestión
Gestión Integral de Proyectos y Contratos de Obra	15	15	30	Gestión Estratégica
Administración, Costos y Evaluación Económico-Financiera	10	20	30	Gestión Estratégica
Gestión de Personas, Liderazgo y Negociación	10	10	20	Gestión Estratégica
Problemática ambiental y economía circular	10	10	20	Sostenibilidad, Seguridad y RP
Energías renovables en construcción	10	10	20	Sostenibilidad, Seguridad y RP
Ética y Responsabilidad Social	10	10	20	Sostenibilidad, Seguridad y RP
Seguridad e Higiene Laboral en Entornos Tecnológicamente Complejos	10	10	20	Sostenibilidad, Seguridad y RP
Seminario Integrador	10	20	30	
Total horas Espacios curriculares obligatorios			430	
Espacios curriculares optativos				
Marketing Estratégico para Construcción	10	10	20	Gestión Estratégica



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Arquitectura bioclimática y domótica	10	10	20	Sostenibilidad, Seguridad y RP
Geotopografía moderna	10	10	20	Base Técnica
Sistemas de Gestión Integrada (SGI) en Construcción	10	10	20	Gestión Estratégica
Total horas Espacios curriculares optativos			40	
Carga horaria total			470	

7.3. Objetivos y contenidos mínimos

Espacios curriculares obligatorios

○ TECNOLOGÍA Y PATOLOGÍA DE MATERIALES

Objetivos

Capacitar a los profesionales en el análisis, selección y aplicación de materiales de construcción innovadores y tradicionales, considerando sus propiedades físico-mecánicas, comportamiento avanzado, durabilidad, patologías y sostenibilidad, así como las técnicas de diagnóstico y rehabilitación, para optimizar su uso en proyectos constructivos.

Contenidos Mínimos

Clasificación de materiales. Propiedades físicas y mecánicas. Materiales tradicionales y su evolución. Maderas estructurales. Materiales innovadores y sostenibles. Hormigones especiales (de alta resistencia, autocompactantes), compuestos, geo polímeros. Comportamiento avanzado de materiales. Durabilidad y patologías. Deterioro de materiales ante inclemencias climáticas. Análisis de Ciclo de Vida (ACV). Eficiencia energética asociada a la selección de materiales. Técnicas de diagnóstico y rehabilitación. Procesos de industrialización y prefabricación. Uso de residuos. Ensayos y normativas. Control de calidad y certificaciones. Huella ambiental de los materiales. Aplicación de materiales innovadores en proyectos reales. Fallas estructurales por selección inadecuada de



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

materiales.

○ GEOTECNIA Y FUNDACIONES

Objetivos

Desarrollar capacidades para integrar soluciones geotécnicas innovadoras en proyectos de construcción, combinando tecnologías emergentes, gestión de riesgos y criterios de sostenibilidad, con enfoque en la optimización de diseños y procesos con nuevos materiales. Utilizar herramientas digitales en el diseño de fundaciones. Aplicar técnicas de bajo impacto ambiental en estabilización de suelos.

Contenidos Mínimos

Propiedades geotécnicas. Tipos de fundaciones. Modelado geotécnico integrado. Uso de IA en análisis de estabilidad. Sensores para medición en laboratorio y campo. Diseño de fundaciones en entornos complejos. Soluciones en suelos colapsables y expansivos. Pilotes geotérmicos. Aisladores de base. Economía circular en fundaciones. Reutilización de materiales en fundaciones. Micropilotes de bajo carbono.

○ ESTRUCTURAS ESPECIALES

Objetivos

Capacitar en el diseño, análisis y gestión de estructuras no convencionales mediante tecnologías disruptivas, materiales avanzados y metodologías de optimización, para responder a desafíos contemporáneos de la construcción.

Contenidos Mínimos

Tipologías disruptivas. Estructuras adaptativas. Sistemas reactivos a cambios ambientales. Biomímesis y diseño basado en modelos naturales. Fabricación digital. Impresión 3D de componentes estructurales. Herramientas computacionales. Optimización topológica.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Compuestos sostenibles. Madera laminada cruzada con tratamientos ignífugos. Aplicación de IA para optimización y predicción de comportamientos bajo cargas extremas. Materiales bajos en carbono (hormigones geo poliméricos, aceros reciclados). Casos de estudio y estándares para estructuras no convencionales.

○ *HIDROINFORMÁTICA APLICADA*

Objetivos

Capacitar a los profesionales en el uso integrado de herramientas computacionales avanzadas para el modelado, simulación y gestión de recursos hídricos, abordando problemas complejos en hidrología, hidráulica y calidad del agua con enfoque en la toma de decisiones basada en datos.

Contenidos Mínimos

Ciencia de datos aplicada al agua. Plataformas de código abierto vs. comerciales. Ética y buenas prácticas en la modelación. Modelación hidrológica (HEC-HMS) para simulación de eventos. Procesos continuos: SWMM para simulación extendida. Calibración y validación con datos reales. Hidráulica y calidad del agua: HEC-RAS (1D/2D) para flujo estacionario y no estacionario. Redes de agua: EPANET. Transporte de solutos: MODFLOW + MT3D en acuíferos. QGIS y plugins: delimitación de cuencas y análisis espacial.

○ *VÍAS Y PAVIMENTOS CON PERSPECTIVA SOSTENIBLE*

Objetivos

Formar especialistas en el diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura vial con enfoque en sostenibilidad, incorporando materiales innovadores, tecnologías digitales y criterios de economía circular.

Contenidos Mínimos

Infraestructuras viales. Bases de la sostenibilidad vial. Materiales sostenibles. Alternativas



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

a materiales tradicionales. Asfalto con caucho reciclado. Hormigón con árido reciclado. Geo sintéticos y fibras para refuerzo. Modelización de estructuras de pavimentos. Sensores embebidos para medir deformaciones. Equipamiento para relevamiento de deterioros. Casos de estudio. Reutilización de pavimentos. Fresado en frío/caliente. Técnicas de reciclaje in situ. Economía circular en gestión de residuos viales.

○ *BIM APLICADO*

Objetivos

Capacitar a los profesionales en el uso integral de metodologías y herramientas BIM (Building Information Modeling) para la gestión de proyectos de construcción, desde el diseño hasta la operación, abordando todas las dimensiones (3D, 4D, 5D, 6D) y la integración con flujos de trabajo colaborativos y normativos internacionales (ISO 19650).

Contenidos Mínimos

Fundamentos conceptuales de BIM. Herramientas BIM en la construcción. Dimensiones de BIM (3D modelado, 4D planificación, 5D costos, 6D sostenibilidad/operación). Estándares y normativa internacional ISO 19650. Coordinación y colaboración multidisciplinaria. Detección de interferencias. Modelado paramétrico avanzado. Documentación técnica generada desde BIM. Gestión de información en proyectos. BIM en la práctica profesional. Casos reales de implementación BIM en proyectos de construcción. Integración con sistemas GIS y de gestión.

○ *INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y CIENCIA DE DATOS EN CONSTRUCCIÓN*

Objetivos

Capacitar profesionales en la aplicación integral de Inteligencia Artificial y ciencia de datos para la construcción, abarcando el diseño, el cálculo, la gestión de obra, la detección de



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

defectos, la automatización y la robótica, integrando estas tecnologías con flujos BIM y con la toma de decisiones basada en datos.

Contenidos Mínimos

Fundamentos de IA aplicada. Machine Learning (supervisado/no supervisado) para construcción. Redes neuronales aplicadas a geometrías complejas. Comparativa entre TensorFlow, scikit-learn y Weka. IA en diseño y cálculo: generación automática de diseños, optimización topológica, cálculo estructural asistido y predicción de cargas críticas. Gestión de proyectos con IA. Detección de defectos en imágenes de obra (OpenCV + YOLO). Ciencia de datos aplicada a la construcción: visualización, modelos predictivos y mantenimiento predictivo. Automatización y robótica en obra. Drones y captura masiva de datos. Integración IA–BIM con herramientas abiertas (BlenderBIM, FreeCAD).

○ *GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL*

Objetivos

Desarrollar competencias para gestionar procesos de innovación y de transformación digital en organizaciones constructoras, articulando los enfoques tecnológico y de gestión a través de marcos conceptuales, herramientas de toma de decisiones basada en datos, financiamiento de la innovación, gestión de riesgos en entornos complejos y vinculación con el ecosistema de innovación.

Contenidos Mínimos

Gestión de la innovación: marcos conceptuales, modelos abiertos y cerrados, hélice triple/cuádruple. Transformación digital en organizaciones constructoras: madurez digital, hoja de ruta, gestión del cambio tecnológico. Gestión de startups de innovación para la construcción. Búsqueda y gestión de financiamiento para innovación (instrumentos públicos y privados, fondos sectoriales). Toma de decisiones basada en datos.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Implementación de tecnologías emergentes en organizaciones constructoras (planes de implementación, indicadores, métricas de adopción). Modelos de negocio basados en tecnologías emergentes. Gestión de riesgos en entornos tecnológicamente complejos. Vinculación con agentes innovadores: CONICET, centros e institutos UTN, polos y parques tecnológicos, referentes locales y redes de I+D+i.

○ *GESTIÓN DE INTEGRAL DE PROYECTOS Y CONTRATOS DE OBRA*

Objetivos

Capacitar al profesional para planificar, ejecutar, controlar y cerrar proyectos de construcción en forma integral, articulando la gestión de plazos, costos y calidad con la gestión contractual, la administración de contratos de obra, la gestión de riesgos y la implementación de tecnologías digitales en organizaciones constructoras.

Contenidos Mínimos

Gestión integral de proyectos de construcción: planificación, programación, control y cierre. Estructuras de descomposición del trabajo (EDT/WBS). Planificación de plazos (CPM, PERT) y costos. Marcos PMI/PMBOK y enfoques ágiles para construcción (Lean Construction, Last Planner). Gestión de riesgos y de incertidumbre en proyectos. Gestión contractual: tipos de contrato de obra; pliegos; licitaciones; modalidades de contratación pública y privada en Argentina. Administración de contratos de obra: certificaciones, ampliaciones, modificaciones, redeterminación de precios, controversias. Gestión del cambio organizacional asociada a la implementación tecnológica. Estrategias de implementación de tecnologías digitales en empresas constructoras.

○ *ADMINISTRACIÓN, COSTOS Y EVALUACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA*

Objetivos

Acceder al conocimiento y profundización de los conceptos de la administración para la



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

organización eficiente de empresas constructoras en escenarios globalizados, de alta competitividad y cambio permanente. Dominar las herramientas de costos imprescindibles para la gestión gerencial, así como las técnicas de evaluación económico-financiera de inversiones aplicadas al sector.

Contenidos Mínimos

Administración. Organizaciones. Tipos. Escuelas, enfoques y modelos. Teorías contemporáneas. Planeamiento, gestión y control. Estrategias y proyectos. Funciones básicas de la gerencia. Estructura organizacional. Cultura organizacional. Autoridad y poder. Política. Estrategia. Táctica. Proceso decisorio. La comunicación como medio de eficacia del proceso administrativo. Costos: marco general, clasificación, comportamiento económico, punto de equilibrio, variabilidad, costeo marginal, directos e indirectos, tratamiento de los gastos. ABC vs. métodos tradicionales. Costos industriales y de servicios. Evaluación económica y financiera de inversiones: flujo de fondos, VAN, TIR, periodo de recupero, análisis de sensibilidad y de escenarios. Particularidades de la inversión en proyectos de construcción.

○ GESTIÓN DE PERSONAS, LIDERAZGO Y NEGOCIACIÓN

Objetivos

Abordar la teoría de la gestión de personas con énfasis en las funciones directivas y operativas en organizaciones de construcción. Desarrollar competencias de liderazgo aplicado a entornos de obra, negociación y resolución de conflictos, y gestión del cambio organizacional, integrando aspectos éticos y de responsabilidad social.

Contenidos Mínimos

Diferencias entre gestión de personas y administración de personal. El ser humano en el trabajo. Personalidad, emociones, valores, actitudes. Objetivos y políticas de la gestión



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

de personas. Estructura del área de gestión de personas. Planeamiento estratégico de la gestión de personas. Calidad de vida laboral. Desarrollo del personal y relaciones laborales. Análisis de funciones, reclutamiento y selección. Capacitación. Política de remuneraciones. Evaluación de desempeño. Liderazgo aplicado a entornos de obra. Negociación y resolución de conflictos. Gestión del cambio organizacional. Servicios al personal. Aspectos éticos y de responsabilidad social.

○ *PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y ECONOMÍA CIRCULAR*

Objetivos

Introducir a la problemática de la ingeniería ambiental, al conocimiento ecológico y al concepto de economía circular aplicada a la construcción. Analizar los argumentos y bases teóricas de la ecología y sus nexos con la gestión de los recursos naturales y la energía.

Contenidos Mínimos

Significado y trascendencia de la ingeniería ambiental. Economía, desarrollo sustentable y medio ambiente. Ecología como respuesta a la problemática ambiental. Principios ecológicos. Ecosistemas. Perturbaciones ambientales de origen humano. Cambio climático. Lluvia ácida. Desastres ambientales. Recursos naturales. Protección y conservación. Principios y aplicación de la economía circular al sector construcción.

○ *ENERGÍAS RENOVABLES EN CONSTRUCCIÓN*

Objetivos

Estudiar y analizar las principales tecnologías de energía renovable que actualmente son competitivas respecto de las convencionales, con énfasis en su integración en proyectos de construcción.

Contenidos Mínimos

Energías convencionales y panorama energético actual. Mercado energético argentino.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Limitaciones de las conversiones energéticas: segunda ley de la termodinámica. Energía solar térmica: diseño de instalaciones, impacto ambiental, normativa. Energía solar fotovoltaica: foto-conversión, diseño y cálculo de instalaciones. Energía geotérmica. Energía eólica: aerogeneradores, parques eólicos, legislación. Energía de biomasa. Cultivos energéticos. Aplicaciones energéticas. Incentivos y medidas fiscales.

○ *ÉTICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL*

Objetivos

Favorecer la comprensión de los valores éticos y morales que imperan en el mercado y guardan relación directa con la actividad constructiva. Capacitar para abordar situaciones que entrañen un dilema ético a través de la reflexión crítica y preservando los valores morales.

Contenidos Mínimos

Ética y moral: distinción conceptual. Principales doctrinas éticas. Axiología. Escalas de valores. Universalidad e historicidad de los valores. Principios de ética empresarial y contexto sociopolítico-económico. Toma de decisiones y normas éticas de conducta. Códigos de ética del sector construcción. Responsabilidad social empresarial (RSE). Balance social. Sustentabilidad. Ambientalismo. Casos en el sector construcción.

○ *SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL EN ENTORNOS TECNOLÓGICAMENTE COMPLEJOS*

Objetivos

Formar al profesional para incorporar la perspectiva de seguridad e higiene laboral en proyectos constructivos que adoptan nuevas tecnologías, materiales y procesos, abordando la evaluación de riesgos en entornos automatizados, la interacción hombre-



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

máquina y la actualización normativa asociada a nuevas prácticas constructivas.

Contenidos Mínimos

Marco normativo argentino e internacional de seguridad e higiene en construcción. Identificación, evaluación y control de riesgos en obra. Evaluación de riesgos en entornos tecnológicamente complejos: introducción de nuevos materiales, prefabricación, impresión 3D, procesos automatizados. Seguridad en procesos automatizados y robótica en obra. Interacción hombre-máquina. Drones y nuevas tecnologías: riesgos y mitigación. Salud ocupacional. Programa de seguridad e higiene en obra. Actualización normativa asociada a nuevas prácticas constructivas. Indicadores de seguridad. Sistemas de gestión SST (ISO 45001).

○ SEMINARIO INTEGRADOR

Objetivos

Introducir al/la estudiante en la organización, desarrollo y presentación del Trabajo Final Integrador. Presentar los lineamientos y contenidos mínimos del Trabajo Final. Establecer el rol del/la director/a. Brindar los rudimentos de la metodología de la investigación científica. Realizar el seguimiento del desarrollo del Trabajo Final.

Contenidos mínimos

El Trabajo Final Integrador y su documentación. Metas esperadas para la Especialización en comparación con Maestría y Doctorado. Tipologías del Trabajo Final. El rol del/la Director/a. Organización de la información. Consulta bibliográfica y de artículos científicos. Formato y estructura de la presentación escrita. Reglamento de Trabajo Final. Modalidad de exposición. Metodología de la investigación científica: conocimiento científico, diseño y organización de un proyecto, problema, marco teórico, hipótesis, metodología, variables, instrumentos de recolección de datos. Diferentes tipos de trabajos científicos. Normas para



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

citas bibliográficas. Herramientas para la redacción de textos técnico-científicos.

Espacios curriculares optativos

○ *MARKETING ESTRATÉGICO PARA CONSTRUCCIÓN*

Objetivos

Adquirir conocimientos sobre la filosofía y las herramientas del marketing competitivo y sustentable aplicados al sector construcción.

Contenidos Mínimos

Marketing holístico. Calidad y satisfacción. Fidelización y retención de clientes. Planificación de estrategias. Herramientas de análisis. Estrategias de Porter, Ansoff, Océano Azul. Cadena de valor. Matrices de decisiones de inversión. Plan de marketing. Branding. Procesos de decisión y comportamiento de compra. Segmentación, diferenciación y posicionamiento. Inteligencia comercial. Investigación de mercado. Producto, servicio, precio. Logística, distribución y canales. Comunicaciones integradas. Publicidad, promoción, RRPP. Marketing directo. Eventos. Ética en marketing. Consumismo. Ambientalismo.

○ *ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA Y DOMÓTICA*

Objetivos

Promover la comprensión y uso de estrategias de diseño de bajo carbono en arquitectura, integrando conceptos de física para edificios eficientes y confortables. Aplicar la implementación de sistemas de calefacción, refrigeración de alto rendimiento y energías renovables. Realizar evaluaciones de post-ocupación.

Contenidos Mínimos

Diseño de edificios de bajo carbono. Conceptos estratégicos. Física de la construcción.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Confort térmico y modelo adaptativo. Parámetros de desempeño y evaluación. Isla de calor urbana. Propiedades térmicas, albedo, emisividad y vegetación. Calefacción y refrigeración eficientes. Almacenamiento térmico. Estrategias pasivas y solares. Luz natural y ventilación. Domótica. Sistemas de automatización del hogar y del edificio.

○ GEOTOPOGRAFÍA MODERNA

Objetivos

Proporcionar conocimientos avanzados sobre técnicas de topografía y geodesia aplicadas a proyectos de construcción. Analizar la integración de datos geo topográficos en modelos BIM y sistemas de gestión de proyectos.

Contenidos Mínimos

Fundamentos de geotopografía. Evolución histórica. Sistemas de referencia geodésicos. Métodos tradicionales vs. tecnologías disruptivas. Topografía con drones (fotogrametría UAV). Procesamiento en software. Escáner láser y nube de puntos. Estaciones totales. Aplicaciones en construcción. Control de movimientos de tierra y volumetrías. Monitoreo de deformaciones en estructuras y taludes. Geotopografía para proyectos de infraestructura sostenible.

○ SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRADA (SGI) EN CONSTRUCCIÓN

Objetivos

Desarrollar los conocimientos básicos para comprender qué es, cómo medir y cómo mejorar la gestión empresarial integrada, incorporando los conceptos de calidad total, protección del medio ambiente y seguridad y salud ocupacional dentro de las organizaciones modernas.



*Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

Contenidos Mínimos

Gestión enfocada a la calidad total. Ciclo de la calidad. Control y mejora de los procesos productivos y administrativos. Interpretación de normas (ISO 9001). Herramientas para la calidad. Gestión enfocada a la protección del medio ambiente (ISO 14001). La problemática ambiental. Herramientas de control. Gestión enfocada a la seguridad en el trabajo y la salud ocupacional (ISO 45001). Administración de sistemas técnicos. Aspectos éticos y de responsabilidad social.
