

Curso: CONSTRUCCIONES SUSTENTABLES

Familia Profesional/Sector: Construcciones.

Nivel: Docentes e Instructores de la Modalidad de Educación Técnico profesional e instituciones de otras modalidades con oferta de Educación Técnico Profesional.

Opción pedagógica: Virtual.

Síntesis

Este curso propone desarrollar una comprensión integral para incorporar tecnologías y prácticas en proyectos de construcción a fin de crear entornos más sustentables y eficientes. Para ello, se proponen herramientas y recursos constructivos que posibiliten mejoras y conservación del ambiente.

Destinatarios

Docentes e instructores de la Modalidad de Educación Técnico Profesional e instituciones de otras modalidades con orientación Técnico Profesional.

Carga horaria

40 horas reloj - 60 horas cátedra

Fundamentación

En la actualidad, la construcción representa una de las industrias con mayor impacto ambiental debido al consumo de recursos naturales, la generación de residuos y las emisiones de gases de efecto invernadero. Ante este escenario, surge la necesidad de formar profesionales capaces de diseñar, construir y gestionar edificaciones que minimicen su impacto ambiental y promuevan un desarrollo sostenible.

En este marco, proponemos a los docentes un recorrido formativo que les posibilite desarrollar capacidades necesarias para afrontar los desafíos ambientales actuales y futuros. La implementación de prácticas constructivas responsables no solo responde a una tendencia del mercado, sino que es un imperativo para garantizar un desarrollo sostenible y mejorar la calidad de vida de las personas.

Conocimientos previos requeridos

No requiere conocimientos previos.

Objetivos

Conocer y comprender técnicas y recursos que deben ser considerados para diseñar y construir edificaciones sustentables, optimizando el uso de recursos naturales, reduciendo el impacto ambiental y mejorando la eficiencia energética, con el fin de promover un desarrollo sostenible en el sector de la construcción.

Objetivos específicos

- Identificar los principios de la construcción sustentable para comprender su impacto en el ambiente y en la eficiencia de los recursos.

Contenidos

Unidad 1: Introducción a las construcciones sustentables.

Objetivo/s:

Que el/la cursante logre:

- comprender los fundamentos y principios de la construcción sustentable, incluyendo el uso eficiente de recursos, la reducción de impacto ambiental y la mejora de la calidad de vida

- conocer métodos constructivos que favorecen la sustentabilidad, tales como materiales reciclados, técnicas de eficiencia energética y tecnologías innovadoras.

Contenidos:

Introducción a la construcción sustentable.

Métodos constructivos que favorecen la sustentabilidad.

Actividad de la unidad 1

Ejercicio de reflexión y metacognición autoadministrado.

Unidad 2: Ventilaciones.

Objetivo/s:

Que el/la cursante logre:

- reconocer diferentes tipos de ventilación natural (por convección, por presión, etc.) y su utilización eficaz en la reducción del consumo energético.
- identificar la adecuada ventilación y exposición al sol para beneficiar los espacios interiores, contribuyendo al confort térmico, la calidad del aire y la salud de los ocupantes.

Contenidos:

Los diferentes tipos de ventilación natural (por convección, por presión, etc.) y su utilización eficaz en la reducción del consumo energético.

La ubicación de las aberturas, una estrategia para optimizar el diseño constructivo.

Actividad Unidad 2:

Ejercicio de reflexión y metacognición autoadministrado.

Unidad 3: Energía solar.

Objetivo/s:

Que el/la cursante logre:

- Reconocer diferentes formas de aprovechamiento de la energía solar, como la energía solar fotovoltaica, solar térmica, y la energía solar de concentración.
- Analizar la contribución de la energía energética en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la disminución de la dependencia de fuentes de energía no renovables y su potencial para generar ahorros económicos a largo plazo.

Contenidos:

El sol como fuente de energía y las formas posibles de aprovechar la energía solar.

Beneficios y oportunidades de la energía solar en las construcciones sustentables.

Concepto de energía renovable. Ejemplificación y usos.

Actividad Unidad 3:

Ejercicio de reflexión y metacognición autoadministrado.

Unidad 4: Terrazas verdes.

Objetivo/s:

Que el/la cursante logre:

- Comprender la importancia de las terrazas verdes para reducir la contaminación y mejorar la calidad ambiental.
- Reflexionar sobre los efectos del aislamiento térmico generado a través de la vegetación y el suelo, como aislantes naturales que reducen la necesidad de calefacción y refrigeración artificial.
- Comprender la función hidrófuga de las terrazas verdes diseñadas para repeler el agua y evitar filtraciones en las estructuras subyacente.
- Conocer las formas de absorción y retención del agua de lluvia, reduciendo el escurrimiento y el riesgo de inundaciones.

Contenidos:

Terrazas verdes, oportunidades y beneficios para el ambiente y para las personas.

La importancia de las terrazas verdes para reducir la contaminación y mejorar la calidad ambiental.

Función hidrofuga de las terrazas verdes.

Absorción y retención del agua de lluvia, y reducción del escurrimiento y el riesgo de inundaciones.

Actividad Unidad 4:

Ejercicio de reflexión y metacognición autoadministrado.

Trabajo Final Integrador

Desarrollar una secuencia didáctica en la cual se pongan en juego los contenidos abordados en cada una de las unidades.

Materiales didácticos

- Bibliografía específica
- Notas periodísticas
- Videos
- Relatos de experiencias
- Recursos interactivos e imágenes

Propuesta didáctica

La propuesta pedagógica se desarrolla totalmente a través del aula virtual con contenido teórico y una actividad integradora final.

Cronograma de la capacitación

La cursada se desarrollará en su totalidad en formato virtual y estará organizada en 4 módulos temáticos. El material estará disponible en el aula y los módulos se habilitarán semanalmente.

Cada módulo contará con una actividad de reflexión, cuya realización es obligatoria. Asimismo, para acreditar el curso será necesario realizar y aprobar un trabajo final en el que se integrarán los contenidos abordados.

Unidad	Título	Tema/ actividad	Tipo de contenido	Modalidad	Semana
	Presentación	Presentación + Foro presentación	<i>Teórico</i>	<i>Virtual</i>	<i>1</i>

IF-2025-43327154-APN-INET#MCH

1	Introducción a las construcciones sustentables.	Desarrollo conceptual + actividad de reflexión	Teórico - práctico	<i>Virtual</i>	2
2	Ventilaciones.	Desarrollo conceptual + actividad de reflexión	Teórico - práctico	<i>Virtual</i>	3
3	Energía solar.	Desarrollo conceptual + actividad de reflexión	Teórico - práctico	<i>Virtual</i>	4
4	Terrazas verdes.	Desarrollo conceptual + actividad de reflexión	Teórico - práctico	<i>Virtual</i>	5
	Evaluación	Presentación de trabajo final	Teórico - práctico	<i>Virtual</i>	6

Plataforma de dictado: Plataforma del CENET. Se requiere dispositivo con acceso a internet

Bibliografía

- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2017) Jornadas de Construcción sustentable Material interactivo - detalle constructivo de una cubierta verde
https://www.bibliocad.com/es/biblioteca/detalle-constructivo-de-cubierta-verde_240511/
- Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Rosario
[https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/civil/1_anio/civil1/files/Construcci%C3%B3n%20Sustentable%20-%2015\(1\).pdf](https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/civil/1_anio/civil1/files/Construcci%C3%B3n%20Sustentable%20-%2015(1).pdf)
- ACONIF EMPRESA – sobre la etimología y convenciones respecto al término sustentable/sostenible
<https://aconif.com/cual-es-la-diferencia-entre-sustentabilidad-y-sostenibilidad/>
- GRUPO TORICES Principios de la construcción sustentable
<https://grupotorices.com/blog/los-6-principios-de-la-construccion-sustentable/>
- RDT SIMULATION - Recomendaciones de diseño para ventilación natural - Ingeniería para Arquitectura Bioclimática y Sostenible
<https://www.simulacionesyproyectos.com/blog-ingenieria-arquitectura/ventilacion-natural/recomendaciones-de-diseno-para-ventilacion-natural/>
- Secretaría de Gobierno de Energía (2019) Introducción a la energía solar térmica (Capítulo 2 y 3)
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual_introduccion_a_la_energia_solar_termica_final.pdf
- Iberdrola - ¿Cómo funcionan las placas solares fotovoltaicas?
Placas solares fotovoltaicas: qué son, tipos de paneles y cómo funcionan
<https://www.iberdrola.com/innovacion/como-funcionan-placas-solares-fotovoltaicas>
- Pau Seguí - Proyecto OVACEN. Energía solar fotovoltaica

IF-2025-43327154-APN-INET#MCH

<https://ovacen.com/energias-renovables/solar/fotovoltaica/>

- ARCH DAILY - Detalle Muro Trombe
<https://www.archdaily.cl/cl/02-68622/en-detalle-muro-trombe>
- SANDRA DÍAZ MOLL y MIQUEL ANGEL APESTEGUIA NADAL arquitectos
El impacto de las terrazas verdes en edificios urbanos <https://getsezaid.com/es/terrazas-verdes-en-edificios/>
- Gerencia Operativa de Cambio Climático y Energías Sustentables Dirección General de Estrategias Ambientales Agencia de Protección Ambiental Ministerio de Ambiente y Espacio Público Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2012) CUBIERTAS VERDES EN EDIFICIOS PÚBLICOS
https://buenosaires.gob.ar/areas/med_ambiente/apra/des_sust/archivos/cubiertas/inf_tecnico_cubierta_verde.pdf
- Ministerio de Economía - INTA - Techos verdes: una alternativa ante las lluvias urbanas en exceso
<https://www.argentina.gob.ar/noticias/techos-verdes-una-alternativa-ante-las-lluvias-urbanas-en-exceso>

Videos

- Video de Canal encuentro ARQ SUSTENTABLE - Bloc espacios habitados – Santiago Igarza
<https://www.youtube.com/watch?v=tuamvbiiX5I>
- Reconstruyendo nuestro ambiente | Eps 03 terrazas verdes | Construir TV:
<https://youtu.be/bEoC-Yn5aoE>
- VENTILACION NATURAL CARACTERÍSTICAS TIPOS DE VENTILACION NATURAL - Video de SOLAR ZASA DESIGN
<https://www.youtube.com/watch?v=wnspo0enIIQ>
- La Inesina Solar FP - Eficiencia energética y energía solar térmica
https://www.youtube.com/watch?v=yyDI7pv_rg4
- ACCIONA - ¿Qué es la energía solar fotovoltaica? | Sostenibilidad PANELES FOTOVOLTAICOS
<https://youtu.be/h20bJDZCaCk?si=2JTzM-sjCHOGHeRP>
- Jorge cogollo - ¿¿CÓMO FUNCIONA UN PANEL SOLAR? - Energía Solar FOTOVOLTAICA
<https://www.youtube.com/watch?v=q5bMAz4NK0c&t=158s>
- Daniel Piñero ELECTRO FRIG – CÁLCULO DE PANELES FOTOVOLTAICOS
<https://www.youtube.com/watch?v=sgma2Yyglxk>
- Construir TV - Reconstruyendo nuestro ambiente | Eps 03 terrazas verdes. ¿En este capítulo se relata si Es posible convertir la terraza de un edificio en un jardín?
<https://youtu.be/bEoC-Yn5aoE>
- Reconstruyendo nuestro ambiente | Eps 03 terrazas verdes | Construir TV.
<https://youtu.be/bEoC-Yn5aoE>

IF-2025-43327154-APN-INET#MCH

Evaluación

Para acreditar el curso de capacitación los participantes deberán leer y visualizar el contenido teórico y realizar, al menos, el 75% de las actividades obligatorias propuestas en cada módulo. Asimismo, deberán elaborar y aprobar el trabajo final en el que se integrarán los contenidos desarrollados en cada unidad temática.

Criterios para la evaluación del curso

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PUNTAJE	
	Asignado	Obtenido
Lectura de los contenidos de cada módulo	25	
Desarrollo de las actividades de cada módulo	25	
Desarrollo y aprobación del trabajo final integrador	50	
	100	

Capacitadora

Graciela Canzani Arquitecta UBA.
graciela.canzani@educacion.gob.ar

Trabaja en el Instituto Nacional de Educación Tecnológica desde el año 2007 hasta la fecha. Participó en tareas inherentes a Planes de Mejora correspondientes al sector de Construcciones. Desde el año 2009 se desempeñó como asesora de equipos técnicos jurisdiccionales participando en revisión, seguimiento y supervisión de proyectos correspondientes al área de infraestructura del INET. Participa en los distintos estamentos de armado y gestión dentro del equipo de Olimpiadas de Construcciones que se desarrollan anualmente.

Curso: PRINCIPIOS DE LA HIDRÁULICA PARA LA FORMACIÓN TÉCNICA**Autores**

Graciela Pellegrino

Modalidad

Virtual

Nivel

- Educación Técnica Nivel Secundario
- Educación Técnica Nivel Superior
- Formación Profesional

Síntesis

Este curso está diseñado para fortalecer los conocimientos teóricos y prácticos de los docentes en el área de hidráulica industrial. Se abordarán los principios fundamentales de los sistemas hidráulicos, su aplicación en la industria y las estrategias didácticas para su enseñanza.

IF-2025-43327154-APN-INET#MCH

Los participantes explorarán el funcionamiento de los principales componentes hidráulicos, incluyendo grupos hidráulicos, fluidos, filtros, válvulas distribuidoras y actuadores. Se analizarán sus características, mantenimiento y correcta selección para diferentes aplicaciones.

Además, se brindarán herramientas pedagógicas para mejorar la enseñanza de estos conceptos en el aula y en talleres, promoviendo una formación técnica actualizada y alineada con las necesidades del sector productivo.

Destinatarios

- Docentes de la Educación Secundaria, de la Educación Técnico Profesional de nivel secundario: primer ciclo y segundo ciclo.
- instructores de formación profesional y de nivel superior.

Especialidad

- Mecánica
- Electromecánica
- Mecatrónica

Fundamentación

En el ámbito de la enseñanza técnica, la hidráulica juega un papel fundamental en la formación de futuros profesionales que se desempeñarán en sectores industriales, agropecuarios y de mantenimiento. Comprender el funcionamiento de los sistemas hidráulicos es esencial para garantizar una enseñanza de calidad que responda a las demandas tecnológicas y productivas actuales.

Este curso surge como una necesidad para actualizar y fortalecer los conocimientos de los docentes de escuelas técnicas en el área de la hidráulica industrial. A medida que la tecnología evoluciona, los sistemas hidráulicos incorporan nuevos desarrollos en los componentes que constituyen un sistema hidráulico, lo que exige una enseñanza alineada con los avances del sector.

Además, la correcta transmisión de estos conocimientos requiere estrategias didácticas eficaces que permitan a los estudiantes comprender no solo el funcionamiento de los componentes, sino también su aplicación en circuitos reales.

Propósito general

Proveer un somero conocimiento sobre aquellos elementos, componentes y aparatos más comunes que intervienen en la aplicación de los mandos hidráulicos; analizando para cada uno sus características y su modo de funcionamiento para luego, relacionarlos y comprobar cómo interactúan entre sí en la ejecución de circuitos de baja a mediana complejidad.

De esta manera, nos vamos a introducir en una de las ramas de la automatización, la de la técnica del mando hidráulico.

Objetivos específicos

- Reconocer los principales componentes hidráulicos, comprendiendo su principio de funcionamiento y su función dentro de un circuito.
- Analizar diferentes situaciones problemáticas, identificando y evaluando los elementos y equipos hidráulicos necesarios para su resolución.
- Diseñar circuitos hidráulicos, aplicando criterios de selección y funcionamiento de los componentes.

- Implementar estrategias metodológicas que favorezcan la transposición didáctica de los contenidos, facilitando su enseñanza en el aula y en los talleres.

Carga horaria

40 horas reloj

Contenidos

- Campo de aplicación de la hidráulica.
- Principios físicos de la hidráulica.
- Componentes de una instalación hidráulica.
- Fluidos
- Grupo hidráulico.
- Válvulas hidráulicas
 - Válvulas de presión
 - Válvulas direccionales
 - Válvulas de bloqueo
 - Válvulas de caudal
- Actuadores hidráulicos.
- Otros componentes de un sistema hidráulico

Materiales didácticos

- Apuntes del curso en formato digital
- Videos
- Catálogos, folletos, hojas de datos
- Sitios de internet con información relacionada a los contenidos del curso

Requisitos

Conocimientos de física, mecanismos y electricidad. Se recomienda haber realizado el curso de Tecnología Neumática

Propuesta didáctica

Este curso tiene un enfoque práctico y teórico, con actividades diseñadas para ser replicadas en el aula con sus propios estudiantes, asegurando que los docentes no solo adquieran conocimientos técnicos, sino que también desarrollen competencias pedagógicas para enseñar esta área de la tecnología. La metodología del curso será **activa y participativa**, combinando teoría con práctica. Cada módulo presentará los conceptos fundamentales, propuesta de actividades y ejercicios para proponer a sus propios alumnos y evaluación continua mediante cuestionarios o ejercicios de aplicación que les permitirán medir su comprensión de los contenidos vistos.

Propuesta de Evaluación

La evaluación del curso se llevará a cabo de manera continua y formativa. Los docentes serán evaluados en función de su participación, la calidad de las actividades propuestas y la integración de los conocimientos adquiridos en el diseño de su propia metodología de enseñanza.

Momentos de la evaluación

- **Evaluación inicial:** foro de intercambio donde cada participante revela los intereses y expectativas en relación con la propuesta.
- **Evaluación continua:** Al final de cada módulo, los participantes deberán completar un cuestionario o ejercicios de aplicación, que permita medir su comprensión de los contenidos.
- **Evaluación final:** Al finalizar el curso, los docentes deberán diseñar de una clase sobre un tema específico de hidráulica, que luego presentarán a sus propios alumnos. Esta actividad será clave para evaluar la aplicación de los conocimientos y su capacidad para trasladar la teoría a un contexto real de enseñanza.

Instrumento de evaluación

Criterios de evaluación:

Cursado

El cursado de la propuesta formativa será evaluado a partir de los siguientes criterios:

- Lectura comprensiva del material del curso, visualización de las animaciones o videos, propuestos, profundización del material a partir de las lecturas complementarias.
- Resolución de las actividades que acompañan el desarrollo de los contenidos del curso.
- Participación en los espacios de intercambio colectivo.

Acreditación

El aprendizaje en el entorno virtual es un proceso en el que es importante comprometerse con la lectura del material, la participación en los temas propuestos, la resolución de actividades, cuestionarios y/o trabajos prácticos.

Cada clase cuenta con un material de estudio, espacio de intercambio y una evaluación de autodiagnóstico. El participante tendrá 3 intentos para poder cumplir con el requisito de aprobación de cada prueba.

Al finalizar el curso se propone la entrega de un trabajo final a modo de evaluación final integradora.

Requisitos para la aprobación del curso

Para la aprobación del curso el docente deberá:

- Aprobar las actividades autogestionadas con un mínimo del 60% de las respuestas correctas
- Participar en los espacios de intercambio y opinión
- Aprobar la evaluación final integradora

Seguimiento y monitoreo

Desde el CeNET-INET se realizará un seguimiento de la asistencia de los cursantes y de la participación en las actividades, a fin de sugerir, en caso de considerarse necesario, ajustes al proyecto original. Son insumos para este seguimiento: las encuestas a los cursantes, la resolución de las tareas propuestas.

Bibliografía

Pellegrino G. (2024). Principios de la hidráulica para la formación técnica.

Aheimer R. y otros (2013)– *Hidráulica Electrohidráulica. Fundamentos*. Festo Didactic GmbH

Exner H. y otros. *Fundamento y componentes de la oleohidráulica*. Rexroth Hydraulics

Curso: INTRODUCCIÓN AL MODELADO CON METODOLOGÍA BIM DE ARCHICAD

Familia Profesional/Sector: Construcciones

Nivel: Secundario técnico – Técnico superior no universitario

Opción pedagógica: Virtual

Síntesis

El curso se propone profundizar conceptos relacionados con la formación de los docentes, para generar conocimientos nuevos en las áreas de formulación y gestión de proyectos y obras civiles, a través de la aplicación de metodología BIM (Building Information Modeling).

BIM es un paradigma del dibujo asistido por computador que permite un diseño basado en objetos inteligentes y en tercera dimensión. De este modo, facilita el trabajo en 3D y 2D a la vez, pudiendo ahorrar tiempos en presentaciones y etapas del proyecto arquitectónico y, permitiendo actualizar automáticamente toda la documentación de manera instantánea, sin la intervención del usuario para cambiar manualmente, en su totalidad, las vistas, planos, medidas, entre otros. Se propone, además, el aprendizaje del uso ArchiCAD como software CAD de modelado de información de construcción Building Information Modeling (BIM).

Destinatarios

El curso está disponible para docentes de los distintos ámbitos y niveles de la Educación Técnico Profesional.

Carga horaria

60 horas reloj

Fundamentación

En vista de los avances tecnológicos globales que impactan en el campo de las construcciones civiles, es requisito indispensable para las futuras generaciones de profesionales contar con el conocimiento y manejo de las herramientas digitales que les permitan la adopción de metodologías ágiles para la formulación y gestión de proyectos y obras, que le permitan posicionarse en el mercado de manera competitiva.

En este sentido el manejo de metodología BIM (Building Information Modeling) se vuelve un requisito indispensable para el ejercicio profesional y por ende debe ser incorporado en los procesos de formación de nuevos profesionales.

Por ello es responsabilidad del Instituto Nacional de Educación Tecnológica llevar adelante la implementación de capacitación de docentes, para luego poder incorporarlo al currículo educativo.

Conocimientos previos requeridos

Nociones básicas del manejo de PC.

Conocimientos de formulación de proyectos y construcción de obras civiles o industriales.

Objetivos

El curso se plantea como objetivo específico:

Aplicar herramientas de ArchiCAD BIM para el modelado de un proyecto edilicio básico.

Contenidos

Unidad N°1: "Introducción a BIM y al modelado paramétrico"

Objetivo: Reconocer el cambio de paradigma que representa BIM en cuanto a los procesos de formulación y ejecución de trabajos dentro del ámbito de la arquitectura.

Temas:

¿Qué es BIM?

Dimensiones BIM

Modelo único paramétrico

Ventajas de adoptar BIM

OPEN BIM

Cambio de paradigma

Diferencia entre BIM y CAD

Diferencias entre Modelado y Modelado Paramétrico

Actividad/es de la unidad: Instalación del software ArchiCAD. Participación en el foro dando su opinión y conocimiento de la metodología hasta ahora.

Unidad N°2: "Aproximación al Modelado Paramétrico"

Objetivo: Comprender la interfaz del usuario dentro de ARCHICAD. Aprender el uso de las herramientas básicas necesarias para la construcción de modelado.

Temas:

Inicio de ArchiCAD

Entorno de trabajo

Presentación modelo de ejemplo

Paleta de Herramientas

Herramienta Malla

Herramienta Zona

Herramienta Forma

Actividad/es de la unidad: Participación en el foro contando su experiencia en el uso del programa con los conocimientos adquiridos hasta este punto y consultas que puedan tener.

Unidad N°3: “Modelado Paramétrico Básico”

Objetivo: Aprender el uso de las herramientas básicas necesarias para la construcción del modelado paramétrico básico de una construcción edilicia sencilla.

Temas:

Herramientas de Diseño. La envolvente

Herramienta Muro

Herramienta Forjado

Herramienta Puerta y Ventana

Herramientas de Diseño. Estructura y Equipamiento

Herramienta Objeto

Herramienta Viga

Herramienta Columna

Herramienta Cubierta

Actividad/es de la unidad: Realizar encuesta múltiple choice de 5 preguntas para autoevaluar los conocimientos adquiridos.

Unidad N°4: “Documentación y Atributos”

Objetivo: Comprender las distintas instancias que tiene el modelado paramétrico, para poder organizar su información en documentos extraíbles en distintos formatos.

Temas:

Información básica en planos

Herramienta Cota

Herramienta Etiqueta

Atributos básicos

Atributo Capa

Atributo Pluma

Atributos BIM

Instancias del proyecto

IF-2025-43327154-APN-INET#MCH

Mapas del Navegador y Documentación básica

Información de proyecto

Actividad/es de la unidad: Realizar el modelado paramétrico del ejemplo visto a lo largo de la cursada.

Materiales didácticos

El software BIM de ArchiCAD.

Tutoriales compartidos en el aula virtual.

Materiales descargables.

Propuesta didáctica

La propuesta didáctica se estructura a partir del desarrollo de experiencias profesionales de aprendizaje dentro y fuera del campus virtual, con el objetivo de mejorar la enseñanza en la ETP. En este sentido se distinguen tres tipos de experiencias de aprendizaje: Conocimiento, Reflexión y Acción.

Dentro del campus, se proponen actividades orientadas a conocer, comprender y analizar en profundidad la herramienta BIM-ArchiCAD como recurso interactivo destinado a la experimentación y la toma de decisiones (conocimiento y reflexión sobre la formulación y diseño del proyecto). Fuera de la plataforma, se estimula la acción del profesional participante mediante prácticas situadas en su contexto cotidiano a partir del material revisado en el curso (acción). Asimismo, se estimula la creación de comunidades de aprendizaje que fomenten un diálogo entre pares para el aprendizaje.

Las actividades que se realizan durante el curso son importantes para aprender e incorporar nuevas prácticas de educación técnica en el aula. Para ello, un tutor/a acompañará y propiciará la discusión y reflexión, por medio de la revisión conjunta de cada formulación y diseño de modelado 2D y 3D.

El proceso de tutoría tiene como principal función acompañar, orientar, y potenciar el desarrollo de habilidades prácticas en el manejo de la herramienta por parte de los profesionales. Se propone realizar actividades con recursos digitales, de entrega semanal, con retroalimentación de los tutores virtuales en plazos breves. Cada semana se proponen temas de profundización en las tareas propias de los profesionales, las cuales se desarrollan haciendo uso de herramientas digitales, que se presentan acompañadas de orientaciones de uso mediante tutoriales y ayudas en el aula virtual.

El desarrollo del proyecto final, basado en las prácticas, es un diseño BIM-ArchiCAD que se va construyendo durante el curso, en el que tutor y cursante intercambian ideas e información para generar un producto final útil para el profesional de cara a la inclusión efectiva de la herramienta de modelado 2D y 3D.

Cronograma de la capacitación (de cursada, actividades y evaluaciones)

Unidad	Título	Tema/ actividad	Tipo de contenido	Modalidad	Clase Nº/ fecha
Presentación	Presentación	Presentación Foro presentación	Teórico / Práctico	Virtual	Semana 1

IF-2025-43327154-APN-INET#MCH

		Instalación de ArchiCAD			
1	Introducción a BIM y al modelado paramétrico	¿Qué es BIM? Dimensiones BIM Modelo único paramétrico Ventajas de adoptar BIM OPEN BIM Cambio de paradigma Diferencia entre BIM y CAD Diferencias entre Modelado y Modelado Paramétrico	Teórico	Virtual	Semana 2
2	Aproximación al Modelado Paramétrico	Inicio de ArchiCAD Entorno de trabajo Presentación modelo de ejemplo Paleta de Herramientas Herramienta Malla Herramienta Zona Herramienta Forma	Teórico / Práctico	Virtual	Semana 3
3	Modelado Paramétrico Básico	Herramientas de Diseño. La envolvente Herramienta Muro Herramienta Forjado Herramienta Puerta y Ventana Herramientas de Diseño. Estructura y Equipamiento Herramienta Objeto Herramienta Viga Herramienta Columna Herramienta Cubierta	Teórico / Práctico	Virtual	Semana 4
4	Documentación y Atributos	Información básica en planos Herramienta Cota Herramienta Etiqueta Atributos básicos Atributo Capa	Teórico / Práctico	Virtual	Semana 5

		Atributo Pluma Atributos BIM Instancias del proyecto Mapas del Navegador y Documentación básica Información de proyecto			
Trabajo Final	Evaluación	Presentación de trabajo final	Práctico	Virtual	Semana 6

Plataforma de dictado

El dictado se realiza en el campus de la plataforma del CeNET y para encuentros sincrónicos se utilizará Teams.

Bibliografía

No requiere.

Evaluación

Para acreditar el curso de capacitación los participantes deberán:

Realizar el modelado paramétrico del ejemplo visto a lo largo de la cursada, haciendo uso de todas las herramientas vistas. El formato del archivo entregado será PLN.

Criterios para la evaluación del curso

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PUNTAJE	
	Asignado	Obtenido
Participación en foros	10	
Realización de encuesta múltiple choice	10	
Presentación de trabajo final integrador	80	
	100	

Capitadores:

Nombre y apellido: **Laura Eliana Suchac**

Correo electrónico de contacto: laura.suchac@educacion.gob.ar

Biografía recorrido laboral vinculado a la capacitación:

Arquitecta (UBA), BIM Manager (Graphisoft), docente CeNET y asesora de implementación BIM en INET.

IF-2025-43327154-APN-INET#MCH

Curso: DISEÑO AVANZADO 3D CON SÓLIDOS PARAMÉTRICOS (AUTODESK INVENTOR)

Autores: Gustavo Riessinger

Modalidad: Virtual sincrónica y asincrónica

Nivel: Secundario - Formación Superior no universitario de Educación Técnico Profesional

Síntesis

El curso de modelado 3D en sólidos paramétricos está diseñado para que los participantes desarrollen habilidades eficientes en el uso de herramientas informáticas para el diseño tridimensional, abarcando todo el proceso de creación y fabricación.

Los temas del curso incluyen:

- Revisión: Consolidación de las operaciones básicas aprendidas para la creación y edición de sólidos.
- Croquizado 3D: Utilizando los croquis 3D como referencia, los participantes aprenderán a modelar objetos tridimensionales empleando técnicas como la extrusión, revolución, soleación y barrido, transformando los diseños en estructuras 3D completas.
- Creación de moldes: Los participantes aprenderán a combinar diferentes piezas o componentes para formar moldes. Esta parte es fundamental para proyectos que involucran la realización de un molde para la fabricación de la pieza diseñada
- Generación de planos de fabricación: Los participantes generar planos técnicos de los modelos 3D, especificando dimensiones, tolerancias y detalles de fabricación esenciales para la correcta producción de las piezas diseñadas.

Este curso proporciona una continuidad con el curso inicial donde el estudiante podrá profundizar sus conocimientos en la creación de sólidos aplicando nuevas herramientas en la creación de objetos 3D.

Destinatarios

Docentes de la Educación Técnico Profesional, Nivel secundario: primer ciclo y segundo ciclo nivel superior. Instructores de FP. Destinado a la mecánica y electromecánica, que cuenten con los conocimientos básicos en el diseño de sólidos paramétricos.

Especialidad

Electromecánica, mecánica.

Fundamentación

Este curso de modelado 3D está diseñado para satisfacer la creciente demanda de habilidades técnicas en el diseño tridimensional, proporcionando a los participantes los conocimientos y herramientas necesarias para crear y fabricar productos utilizando tecnologías digitales. El curso tiene un enfoque teórico-práctico y cubre todas las etapas del diseño 3D, desde los bocetos iniciales hasta la creación de ensamblajes con varias piezas.

Además de desarrollar habilidades técnicas, el curso fomenta la creatividad y el pensamiento crítico, fundamentales para resolver problemas de diseño e innovar en proyectos variados, completando así el ciclo de creación y fabricación digital.

Propósito general

El curso está diseñado para satisfacer tanto a quienes desean continuar en el modelado 3D como a aquellos que buscan perfeccionar sus habilidades en tecnologías de fabricación avanzada. Al finalizar, los participantes estarán capacitados para aplicar los conocimientos adquiridos en campos como la ingeniería, la mecánica, el diseño industrial y otras disciplinas donde la precisión, la innovación y la capacidad de prototipar en 3D son altamente valoradas.

Objetivos

- Profundizar la utilización del software de diseño Inventor para crear y modificar modelos tridimensionales.
- Capacitar a los estudiantes en la elaboración de croquis 3D como complemento del diseño tridimensional.
- Instruir a los participantes en técnicas de construcción de moldes a partir de piezas ya realizadas por ellos.
- Elaborar planos de fabricación detallados que especifiquen dimensiones y materiales de los modelos diseñados.
- Promover la innovación y la resolución de problemas en proyectos de diseño, fomentando el pensamiento crítico a través de ejercicios prácticos.

Contenidos

Unidad 1: Elementos básicos del diseño tridimensional con Inventor

Objetivos de la unidad: Revisar los conceptos aprendidos en el curso inicial de inventor. Creación de sólidos básicos con las operaciones (extrusión, revolución, barrido y soleación). Tema/Actividad: Realización de sólidos utilizando las herramientas aprendidas en el curso inicial

Unidad 2: Modelado de bocetos tridimensionales. Croquis 3D

Objetivos de la unidad: Utilizar técnicas avanzadas de diseño para construir croquis tridimensionales.

Tema/Actividad: Creación de sólidos a partir del trabajo en un solo croquis 3D.

Unidad 3: Generación de moldes a partir de una pieza

Objetivos de la unidad: Creación de estructuras sólidas de molde para poder fabricar una pieza ya diseñada por el alumno.

Tema/Actividad: A partir de una pieza ya dibujada el alumno deberá armar el molde correspondiente para su fabricación.

Unidad 4: Generación de Planos de Fabricación a partir de un sólido

Objetivos de la unidad: Generar planos de fabricación siguiendo normas IRAM, asegurando una documentación completa y precisa para la producción.

Tema/Actividad: Generación de planos de fabricación según normas IRAM.

IF-2025-43327154-APN-INET#MCH

Materiales didácticos Documentos de elaboración propia Presentaciones en Power Point

Requisitos

Lectura de planos de fabricación de la familia metalmecánica

Propuesta didáctica

El curso de modelado 3D en Inventor está diseñado para ofrecer una formación integral en el uso de herramientas digitales avanzadas para el diseño y fabricación de productos. En un entorno educativo técnico, este curso busca habilitar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mercado laboral actual, donde el modelado 3D es una competencia cada vez más demandada. Los objetivos del curso incluyen capacitar a los participantes en el uso de software de modelado

3D, fomentar la creatividad y el pensamiento crítico en la resolución de problemas de diseño, y

proporcionar conocimientos prácticos sobre el proceso completo de creación y fabricación de modelos tridimensionales.

Los contenidos abarcarán temas como la profundización de los temas aprendidos y la incorporación de nuevas herramientas.

La metodología del curso se basará en un enfoque teórico-práctico, combinando la enseñanza de conceptos fundamentales con la realización de ejercicios prácticos. Se utilizarán recursos como clases expositivas para introducir nuevos conceptos.

Los recursos didácticos incluirán software de modelado 3D y materiales audiovisuales como tutoriales, así como guías y manuales de referencia. El curso tendrá una duración total de 40 horas. El cronograma incluirá tiempo suficiente para la práctica, la realización de proyectos y la evaluación.

El curso culminará con el modelado 3D y la elaboración de los planos de fabricación de cada pieza, junto con el conjunto y despiece, que incluirá una lista de materiales para un producto normalizado que constará de 12 piezas. Esto permitirá a los participantes aplicar todos los conocimientos adquiridos y validar sus habilidades en un proyecto concreto, fomentando así la autoevaluación y el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes.

Momentos de la evaluación

Evaluación Diagnóstica

Al comienzo del curso, se llevará a cabo una evaluación diagnóstica para determinar el nivel de conocimientos de los participantes, incorporados previamente, en diseño 3D y uso de software especializado. Esto permitirá adaptar el enfoque y el ritmo del curso según las necesidades y competencias iniciales del grupo.

Evaluación Formativa

A lo largo del curso, se implementará una evaluación formativa continua. Se monitorearán los avances de los participantes en cada clase, enfocándose en la aplicación práctica de los conceptos y herramientas. Mediante la corrección de errores y la retroalimentación constante, se buscará consolidar los nuevos conocimientos adquiridos y asegurar el progreso individual en el uso del software.

Evaluación Final

La evaluación final consistirá en un trabajo práctico que integrará todos los conocimientos y habilidades aprendidas a lo largo del curso. Los participantes deberán presentar el modelado 3D y los planos de fabricación de un producto normalizado compuesto por 12 piezas, incluyendo el conjunto, despiece y lista

de materiales. Este trabajo final será la base para medir el nivel de competencias alcanzado y la aplicación práctica de las herramientas vistas en el curso.

Instrumento de evaluación

Se utilizará una rúbrica que permitirá una evaluación integral del aprendizaje, proporcionando criterios claros, orientando el enfoque del estudiante, facilitando una retroalimentación detallada y fomentando la autoevaluación, lo que contribuirá al desarrollo continuo de habilidades en diseño 3D.

Criterios de evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PUNTAJE	
	Asignado	Obtenido
En la evaluación diagnóstica demuestra conocimientos avanzados del manejo del Inventor.	10	
Durante el curso aplica correctamente los conceptos de diseño 3D (operaciones de construcción y modificación) en actividades prácticas.	10	
Muestra progreso en el manejo de herramientas avanzadas, como la utilización de croquis 3D	10	
Armar un molde a partir de una pieza ya diseñada correctamente	10	
	10	
Genera planos de fabricación siguiendo normas y especificaciones adecuadas.	10	
Completar el proyecto final con un modelado 3D y planos de un producto normalizado de 12 piezas.	40	
	100	

Cursado

La cursada se llevará a cabo en una modalidad mixta, que combina sesiones sincrónicas y asincrónicas:

Sesiones Sincrónicas:

Estas sesiones se realizarán en tiempo real, permitiendo la interacción directa entre el instructor y los estudiantes. Durante estas clases, se abordarán conceptos teóricos, se realizarán demostraciones y se resolverán dudas en el momento. La participación es fundamental, ya que se fomenta el aprendizaje colaborativo.

Ejercitación Asincrónica:

La parte asincrónica permite a los estudiantes trabajar en sus ejercicios y proyectos a su propio ritmo. Los materiales estarán disponibles en la plataforma de aprendizaje, lo que les permitirá profundizar en los contenidos según su disponibilidad. Esto ofrece flexibilidad y la oportunidad de revisar el material tantas veces como sea necesario.

IF-2025-43327154-APN-INET#MCH

Requisitos para la aprobación del curso

Para obtener la acreditación del curso, los estudiantes deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Participación en Clases Sincrónicas:

Asistir al menos al 85% de las clases grabadas, participando activamente en discusiones y actividades grupales.

Ejercicios Prácticos:

Completar todas las actividades prácticas asignadas durante la cursada, que se evaluarán mediante la rúbrica establecida.

Proyecto Final:

Presentar un proyecto final que incluya un modelado 3D y planos de un producto normalizado de al menos 12 piezas, siguiendo los criterios de evaluación detallados en la rúbrica.

Seguimiento y monitoreo Estrategias de Seguimiento y Monitoreo: Evaluaciones Continuas:

Se llevarán a cabo trabajos prácticos, para medir la comprensión de los contenidos y el dominio de las habilidades.

Feedback Regular:

Se proporcionará retroalimentación constante sobre las tareas y proyectos entregados, destacando fortalezas y áreas a mejorar. Este feedback se ofrecerá tanto en sesiones sincrónicas como a través de comentarios en la plataforma de aprendizaje.

Evaluación de Proyecto Final:

El proyecto final será monitoreado a través de entregas parciales, lo que permitirá a los estudiantes recibir orientación y realizar ajustes antes de la entrega final.

Duración

El curso durara 6 semanas.

La primera será destinada a la presentación del curso. Propósitos y objetivos generales y específicos del curso. Presentación del docente.

De la semana 2 a la 5 se desarrollarán las 4 unidades del curso. La 6 semana será destinada al trabajo final.

Bibliografía

- Manual de producción propia sobre uso del software
- Planos de fabricación de producción propia
- Manual de Normas IRAM de Dibujo Tecnológico.
- Res. CFE Nº 266/15. (2015). Evaluación de capacidades profesionales en la ETP de nivel secundario. Anexo VIII.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2025-43327154-APN-INET#MCH

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Viernes 25 de Abril de 2025

Referencia: Anexo I de Disposición cursos CENET cohorte III- 2025

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 20 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.04.25 11:39:30 -03:00

Mariana Beatriz Ibarra
Agente
Instituto Nacional de Educación Tecnológica

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL
ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.04.25 11:39:31 -03:00