

<https://doi.org/10.23913/ctes.v13i25.924>.

Artículos científicos

El papel del diseño industrial en la educación tecnológica en México: formación, innovación y propiedad intelectual

The Role of Industrial Design in Technological Education in Mexico: Training, Innovation, and Intellectual Property

David Alberto Garza Sáenz

Tecnológico Nacional de México/I. T. de Ciudad Juárez

david.gs01@cdjuarez.tecnm.mx

<https://orcid.org/0000-0001-9025-0617>

María del Rosario Valadez Aranda

Tecnológico Nacional de México/I. T. de Ciudad Juárez

maria.va@cdjuarez.tecnm.mx

<https://orcid.org/0000-0003-4455-3072>

Jorge Arturo Pinedo Gaucin

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

jorge.pinedo@uacj.mx

<https://orcid.org/0009-0004-9427-2783>

Judith Gallegos Padilla

Tecnológico Nacional de México/I. T. De Ciudad Juárez

judith.gp@cdjuarez.tecnm.mx

<https://orcid.org/0009-0002-2595-7944>

Resumen

Que el diseño industrial es clave para la competitividad económica de México es algo que pocas personas discutirían. Lo que sí resulta difícil de explicar es por qué, pese a esa importancia reconocida, los programas de educación superior tecnológica del país siguen formando egresados que no saben cómo proteger lo que diseñan. Este trabajo parte de esa contradicción. Se analiza el estado actual de la enseñanza del diseño de productos dentro del sistema tecnológico nacional, se examina qué tan conectada —o desconectada— está esa enseñanza con los mecanismos de registro que administra el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), y se identifican los factores que explican la

brecha entre ambos mundos. Con base en una revisión de planes de estudio, políticas educativas y documentos institucionales, así como en el análisis de experiencias en distintas instituciones del sector, se construye una propuesta de modelo formativo organizado en cuatro ejes de competencia que abarcan desde la generación de la idea hasta su registro y comercialización. La evidencia reunida indica que mientras esa articulación no ocurra de manera deliberada dentro del currículo, el potencial innovador de los estudiantes seguirá desaprovechándose.

Palabras clave: diseño industrial, educación tecnológica, propiedad intelectual, IMPI, innovación

Abstract

Mexico's higher technological education system trains nearly one million students annually, yet the country's industrial design registration rates remain strikingly low. This paper investigates the disconnect between product design education and intellectual property protection mechanisms in Mexico's national technological education system. Through documentary review and institutional case analysis, the study maps existing curricular gaps, examines how engineering and design graduates relate to the registration processes administered by the Mexican Institute of Industrial Property (IMPI), and builds a competency framework structured around the complete design lifecycle—from idea generation to market entry. The evidence points to a clear conclusion: as long as intellectual property competencies remain absent from formal curricula, the innovative output of graduates will continue to fall short of its real potential.

Keywords: industrial design, technological education, intellectual property, IMPI, innovation

Introducción

Basta comparar dos cifras para entender el problema que motiva este artículo. México dispone de una red de más de trescientas instituciones de educación superior tecnológica repartidas por todo el territorio—institutos federales, estatales, universidades tecnológicas y politécnicas— que juntas atienden a cerca de un millón de estudiantes cada año. Sin embargo, los registros de diseño industrial y las patentes que ese sistema genera son, para su tamaño, sorprendentemente escasos en comparación con países latinoamericanos de desarrollo similar (IMPI, 2023; OCDE, 2022). La escala del sistema no se refleja en su producción de propiedad intelectual, y eso merece una explicación.

Una pista importante está en cómo se entiende y enseña el diseño industrial dentro de ese sistema. En términos amplios, la disciplina se ocupa de dar forma a objetos que funcionan, que pueden producirse industrialmente y que resultan atractivos para quien los usa. Lo que la hace estratégica —y lo que con frecuencia se subestima en la formación— es que ese proceso de dar forma no termina en el taller: termina cuando el producto está protegido legalmente y disponible en el mercado. En la mayor parte de los programas tecnológicos del país, el diseño se enseña hasta cierto punto del camino y luego se detiene; lo que viene después —el registro, la negociación de derechos, la transferencia tecnológica— queda fuera del mapa curricular (Flores-Mejía y Rodríguez-Torres, 2020).

El IMPI gestiona en México las figuras de protección industrial: patentes, modelos de utilidad, diseños registrados y marcas. Cuenta además con mecanismos de orientación dirigidos a la comunidad educativa, pero los datos muestran que la mayoría de quienes egresan de carreras de ingeniería y diseño no conoce esos mecanismos, no sabe cuándo ni cómo usarlos, y tampoco tiene claro qué ventajas concretas ofrecen (IMPI, 2022). El resultado es predecible: proyectos con valor potencial que no llegan al registro, y profesionales que podrían generar propiedad intelectual pero que no tienen las herramientas para hacerlo.

Este artículo se propone, en primer lugar, describir cómo se incorpora el diseño industrial en los planes de estudio del Sistema de Educación Superior Tecnológica (SEST); en segundo lugar, analizar qué vínculos existen —o faltan— entre esa formación y las rutas de protección que ofrece el IMPI; y en tercer lugar, plantear un modelo de competencias que permita integrar ambas dimensiones de manera coherente y sostenida. El trabajo se fundamenta en una revisión documental de normativas, estadísticas y planes de estudio vigentes, complementada con el análisis de prácticas institucionales documentadas.

Marco teórico

El diseño industrial como disciplina estratégica

Cuando el World Design Organization publicó en 2015 su definición actualizada de diseño industrial, eligió un lenguaje deliberadamente ambicioso: habló de una disciplina de resolución de problemas que impulsa la innovación, construye el éxito empresarial y mejora la calidad de vida mediante productos, sistemas y experiencias innovadoras (WDO, 2015). La definición no menciona la estética hasta que ya ha dejado claro que el diseño industrial opera en el terreno de la estrategia y la economía. Eso no es un accidente.

Esa lectura estratégica tiene respaldo empírico. La relación entre inversión en diseño y desempeño competitivo de las empresas ha sido documentada en distintos contextos: el Design Council (2018) calculó el valor económico del diseño para el Reino Unido, y autores como Best (2020) han mostrado cómo las empresas que integran el diseño en sus procesos de desarrollo de producto exportan más y con mayor margen. Para México, donde la manufactura ha estado históricamente dominada por la producción bajo especificaciones externas o licencias foráneas, ese argumento tiene una urgencia particular: pasar de fabricar diseños ajenos a generar y proteger diseños propios es, entre otras cosas, un problema de formación de recursos humanos.

La educación tecnológica en México: contexto y desafíos

El SEST reúne a más de trescientas instituciones en todo el país, con una matrícula próxima al millón de estudiantes distribuidos entre carreras de ingeniería, tecnología aplicada y áreas de negocios (SEP, 2023). Su vocación explícita es responder a las demandas del sector productivo regional y nacional, lo que en teoría convierte a estas instituciones en el eslabón más cercano entre la educación superior y la innovación industrial.

En la práctica, varios trabajos han documentado que esa proximidad no siempre se traduce en resultados. Casalet y González (2019) encontraron que en la gran mayoría de los institutos tecnológicos federales las asignaturas de diseño de productos operan de manera desarticulada respecto al resto del programa: los talleres de prototipado rara vez están vinculados con las materias de diseño, los laboratorios de manufactura digital —cuando los hay— se usan de forma puntual y no como parte de un proceso formativo continuo, y la orientación sobre cómo proteger legalmente un diseño simplemente no forma parte de ninguna asignatura. El egresado puede saber diseñar en sentido técnico, pero no sabe qué hacer con lo que diseña una vez que sale de la institución.

La propiedad intelectual en el contexto educativo

El vínculo entre universidades y propiedad intelectual ha sido estudiado principalmente desde la perspectiva de las instituciones de investigación intensiva —las que generan patentes tecnológicas de alto perfil, establecen oficinas de transferencia y negocian licencias con la industria (Siegel, Waldman y Link, 2003; Etzkowitz y Leydesdorff, 2000). Las instituciones de enseñanza tecnológica, cuyo perfil es distinto, han quedado en un segundo plano en esa literatura, como si la propiedad intelectual fuera un asunto reservado para los laboratorios de investigación avanzada y no para los talleres donde se forman ingenieros y diseñadores.

El IMPI no ha permanecido inactivo frente a ese vacío: iniciativas como “IMPI va a tu escuela” y los módulos de orientación para inventores intentan llevar los conceptos básicos de la propiedad industrial al entorno educativo. Sin embargo, la eficacia de esos programas depende de la disposición de cada institución para recibirlos, y su alcance sigue siendo parcial (IMPI, 2022). La conclusión que emerge de la evidencia disponible es que la inclusión de competencias en propiedad intelectual dentro del currículo formal —no como actividad opcional ni como taller extracurricular, sino como componente explícito de la formación— es la única vía que garantiza que todos los estudiantes, independientemente de la institución en que estudien, tengan acceso a ese conocimiento.

El diseño industrial en los planes de estudio tecnológicos

Análisis curricular en el SEST

Una revisión de los programas vigentes en los institutos tecnológicos federales permite identificar un patrón recurrente. Asignaturas relacionadas con el diseño de productos —Diseño de Ingeniería, Diseño de Productos, Ergonomía, Diseño Asistido por Computadora— aparecen de forma consistente en tres carreras: Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería en Diseño Industrial. En las dos primeras, esas asignaturas tienen un peso relativo modesto dentro del total de créditos; en la tercera, aunque el diseño es el eje del programa, la protección legal del producto sigue siendo un tema marginal.

El caso de Ingeniería en Diseño Industrial es especialmente ilustrativo porque permite ver la brecha con más claridad. Los planes incluyen modelado tridimensional, diseño conceptual y estudio de materiales, pero cuando se busca dónde se trabaja la propiedad intelectual en sentido práctico —búsqueda de antecedentes, redacción de solicitudes, criterios de novedad— la respuesta habitual es: no se trabaja, o se menciona de pasada en alguna unidad de una materia de emprendimiento. El perfil de egreso, en cambio, suele enunciar competencias en innovación y desarrollo de productos sin que haya ningún mecanismo curricular que permita desarrollarlas en ese sentido. La distancia entre lo que el documento dice y lo que el estudiante aprende es notable.

En el Anexo 1 se incluye una tabla comparativa de los planes de estudio de diseño industrial en cinco instituciones del sector, señalando específicamente las asignaturas vinculadas al diseño de productos y a la propiedad intelectual en cada caso.

Infraestructura de apoyo al diseño

El análisis curricular tiene que leerse junto con la pregunta sobre infraestructura disponible, porque un plan de estudios que incluya prototipado no sirve de mucho si no hay máquinas para prototipar. Desde mediados de la década pasada, el gobierno federal ha promovido la instalación de espacios de fabricación digital en instituciones del SEST —impresoras 3D, cortadoras láser, fresadoras CNC— a través de programas vinculados a la SEP y al CONAHCYT. El resultado es real pero desigual: las instituciones con mayor matrícula y ubicadas en zonas industriales tienden a contar con equipamiento significativamente mejor que las de zonas menos densas económicamente.

Esa desigualdad importa para este análisis porque el prototipo no es un lujo pedagógico: es un requisito funcional del proceso de registro. Para presentar una solicitud ante el IMPI, el diseñador necesita disponer de vistas técnicas detalladas del objeto desde múltiples perspectivas, una descripción precisa de su forma y, frecuentemente, una muestra física. Un diseño que solo existe como boceto digital no cumple esos requisitos. Esto significa que la infraestructura de taller no es solo un recurso de apoyo a la enseñanza: es el punto donde se decide si un proyecto académico puede convertirse en propiedad industrial registrada.

La propiedad intelectual como competencia educativa

El IMPI y sus mecanismos de registro

Fundado en 1993 como organismo descentralizado de la Secretaría de Economía, el IMPI tiene a su cargo la administración de los derechos de propiedad industrial en el país. Para quienes trabajan en diseño de productos, las dos figuras más relevantes son el registro de diseño industrial y el modelo de utilidad, y vale la pena distinguirlas con precisión porque confundirlas es uno de los errores más frecuentes en el ámbito académico.

El registro de diseño industrial protege la dimensión visual del objeto: su configuración, sus contornos, sus colores, su textura, todo aquello que le da una apariencia particular sin que esa apariencia tenga que ver con su función técnica. La vigencia es de quince años y no admite renovación. El modelo de utilidad, en cambio, se aplica cuando un objeto incorpora una modificación que mejora su funcionamiento —una nueva disposición de piezas, una forma que facilita el uso— y la protección se extiende por diez años. Los criterios de acceso son menos rigurosos que los de una patente de invención, lo que hace al modelo de utilidad especialmente accesible para proyectos estudiantiles con valor funcional.

Un punto que merece subrayarse —porque sus consecuencias en el entorno educativo son considerables— es el principio de novedad absoluta que rige el sistema de registro. Antes de presentar la solicitud, el diseño no debe haber sido divulgado públicamente por ningún medio: ni en una feria escolar, ni en una red social, ni en un portafolio digital visible para terceros. Esta condición es permanentemente ignorada en las instituciones educativas, donde es habitual publicar proyectos estudiantiles en redes institucionales o presentarlos en exposiciones sin evaluar previamente si existe un derecho de registro que valga la pena preservar. Cada vez que eso ocurre sin esa evaluación previa, se está descartando —generalmente sin saberlo— una posibilidad de registro.

Barreras para el aprovechamiento del IMPI en el entorno educativo

Que los estudiantes de carreras tecnológicas no usen los mecanismos del IMPI no responde a una sola causa sino a varias que operan al mismo tiempo. La más básica es el desconocimiento: la mayoría no sabe qué figura jurídica aplicaría a su proyecto, qué documentación necesitaría preparar ni ante quién presentarla. A eso se suma el costo del trámite, que aunque está subsidiado para instituciones educativas y personas físicas, sigue siendo percibido como una barrera cuando no existe respaldo institucional. Y luego está la ausencia de estructuras intermedias: la mayor parte de los institutos tecnológicos no cuenta con una oficina de vinculación tecnológica capaz de orientar a estudiantes y docentes durante el proceso.

En el Anexo 2 se presenta una tabla con los principales tipos de registro disponibles en el IMPI, sus requisitos básicos, costos aproximados vigentes y tiempos estimados de resolución.

Superar esas barreras no es un asunto que pueda resolverse de forma espontánea. Requiere que las instituciones definan políticas internas de propiedad intelectual, inviertan en la capacitación de su cuerpo docente y establezcan mecanismos de colaboración formal con el IMPI que vayan más allá de las visitas ocasionales. Cuando los proyectos tienen potencial comercial claro, esos mecanismos deberían incluir también la posibilidad de acceder a apoyos económicos para cubrir los costos del registro.

Propuesta: modelo de competencias en diseño industrial y propiedad intelectual

Fundamentos del modelo

La propuesta que se presenta a continuación nace de una premisa sencilla: si los programas de diseño industrial en el SEST quisieran que sus egresados fueran capaces de proteger y comercializar lo que diseñan, el currículo tendría que estructurarse en torno al ciclo completo de ese proceso, no solo en torno a sus fases iniciales. Con esa premisa como punto de partida, se plantea un modelo organizado en cuatro ejes de competencia interdependientes.

El primero, diseño conceptual y formal, incluye la identificación de necesidades del usuario, la generación de soluciones alternativas, el dominio de herramientas de diseño asistido por computadora y la capacidad de documentar especificaciones técnicas. El segundo, prototipado y validación, cubre las técnicas de fabricación digital, las pruebas de funcionamiento bajo condiciones reales y la evaluación de factores ergonómicos y de usabilidad. El tercero, protección de la propiedad intelectual, comprende el conocimiento del sistema de propiedad industrial mexicano e internacional, la búsqueda en bases de datos de antecedentes, la redacción de solicitudes de registro y el manejo básico de los derechos derivados. El cuarto, comercialización e impacto, integra capacidades de transferencia tecnológica, licenciamiento, emprendimiento basado en diseño y evaluación de impacto social y ambiental.

Lo que distingue a este modelo no es la novedad de los contenidos —todos están presentes de alguna forma en la literatura sobre educación en diseño— sino su articulación explícita dentro de un trayecto formativo continuo que no termina en el prototipo.

Estrategias de implementación

El punto de entrada más viable para implementar este modelo es el aprendizaje basado en proyectos (ABP) de carácter longitudinal. La idea es que a lo largo de los cuatro años de la carrera los estudiantes desarrollen proyectos que vayan ganando complejidad progresivamente, incorporando en cada etapa los cuatro ejes de competencia. Esto no significa que todas las asignaturas deban transformarse en talleres de proyecto, sino que exista un hilo conductor —un proyecto integrador semestral o anual— que obligue a los estudiantes a atravesar todas las fases del ciclo de diseño antes de graduarse. El producto esperado al final del trayecto no sería solo un prototipo sino también un expediente de registrabilidad o, en los casos más desarrollados, una solicitud de registro en trámite.

Para el eje de propiedad intelectual, la estrategia más directa es la incorporación de talleres prácticos de búsqueda en las herramientas del IMPI —MARCANET y PATMEX— y en los sistemas internacionales de la OMPI. Estos espacios formativos, impartidos por docentes con formación específica o en colaboración con funcionarios del IMPI, no pretenden convertir a los estudiantes en agentes de propiedad industrial, sino dotarlos de la autonomía básica para evaluar si su propio diseño tiene posibilidades de registro y para iniciar el proceso si la respuesta es afirmativa.

Una figura adicional que vale la pena considerar es la clínica de propiedad industrial institucional, un modelo que ya funciona en diversas universidades de América del Norte y Europa, y en algunas instituciones de Brasil y España. Bajo ese esquema, estudiantes de semestres avanzados y docentes especializados ofrecen orientación en propiedad industrial tanto a la comunidad interna como a empresas pequeñas y medianas del entorno regional. La lógica es de doble beneficio: los estudiantes aprenden haciendo, y la institución fortalece su relación con el sector productivo local.

En el Anexo 3 se presenta el modelo de competencias con sus cuatro ejes y la progresión esperada por niveles a lo largo de la carrera.

Conclusiones

Hay una asimetría que este artículo ha intentado poner en evidencia desde distintos ángulos: México invierte en formar diseñadores e ingenieros, pero no invierte con la misma coherencia en enseñarles a proteger lo que crean. Esa asimetría tiene consecuencias concretas —egresados que no registran sus proyectos, empresas que no aprovechan el conocimiento técnico de sus colaboradores, instituciones que no construyen portafolios de propiedad industrial— y tiene también una causa identificable: los planes de estudio del SEST no incluyen de manera sistemática las competencias necesarias para cerrar el ciclo del diseño.

El modelo de competencias que se ha propuesto en este trabajo ofrece una respuesta estructurada a ese problema. Su valor no está en prescribir asignaturas específicas —cada institución tendrá sus propias condiciones curriculares— sino en proponer una lógica de organización que vincule de manera explícita el diseño conceptual, el prototipado, la protección legal y la comercialización. Esa lógica puede adoptarse con distintos grados de intensidad y en tiempos distintos, pero el punto de partida es claro: reconocer que la formación en diseño industrial no está completa si se detiene antes de llegar al registro.

Más allá del argumento pedagógico, hay uno de política pública que merece mencionarse al cierre. La capacidad de México para competir en mercados donde el diseño tiene valor —que son cada vez más mercados, en sectores cada vez más diversos— depende en parte de que sus profesionales sepan proteger lo que producen. Las instituciones del SEST, por su distribución geográfica, por su perfil orientado al sector productivo y por el volumen de estudiantes que forman cada año, están en condiciones de hacer una contribución significativa en ese sentido. La pregunta es si están dispuestas a reorganizar sus prioridades curriculares para que eso ocurra.

Referencias

- Best, K. (2020). *Design management: Managing design strategy, process and implementation* (3a ed.). AVA Publishing.
- Casalet, M. y González, L. (2019). La innovación en los institutos tecnológicos mexicanos: Retos y perspectivas. *Revista de Educación Superior*, 48(190), 1–22. <https://doi.org/10.36857/resu.2019.190.741>
- Design Council. (2018). *The design economy 2018: The value of design to the UK*. Design Council. <https://www.designcouncil.org.uk>
- Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From national systems and ‘mode 2’ to a triple helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- Flores-Mejía, E. y Rodríguez-Torres, A. (2020). Integración del diseño industrial en la formación de ingenieros mexicanos: Un análisis curricular. *Innovación Educativa*, 20(84), 41–64.
- Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial [IMPI]. (2022). *Informe anual de actividades 2022*. IMPI. <https://www.gob.mx/imp>
- Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial [IMPI]. (2023). *Estadísticas de propiedad industrial en México 2023*. IMPI. <https://www.gob.mx/imp/documentos>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2022). *OECD science, technology and innovation outlook 2022*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/25186167>
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2023). *Sistema de educación superior tecnológica: Estadísticas 2022–2023*. SEP. <https://www.sep.gob.mx>
- Siegel, D. S., Waldman, D. y Link, A. (2003). Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: An exploratory study. *Research Policy*, 32(1), 27–48. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00196-2](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00196-2)
- World Design Organization [WDO]. (2015). *Definition of industrial design*. WDO. <https://wdo.org/about/definition>

Anexo 1: TABLA COMPARATIVA DE PLANES DE ESTUDIO

Diseño Industrial en Instituciones de Educación Superior en México

Enfoque: Asignaturas de Diseño de Productos y Propiedad Intelectual

Institución	Duración	Enfoque del Programa	Asignaturas de Diseño de Productos (con semestre)	Asignaturas de Propiedad Intelectual (con semestre)
UNAM Centro de Investigaciones en Diseño Industrial (CIDI) <i>Ciudad de México</i>	10 semestres	5 grupos de saberes: Diseño, Comunicación, Función y Fabricación, Gestión y Emprendimiento, De lo Humano y lo Social	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño (1er-2do sem.) • Proyecto (3er-10mo sem., talleres semestrales) • Modelos y Prototipos (5to sem.) • Diseño Temático (9no sem.) • Seminario de Titulación (10mo sem.) 	<i>No identificada como asignatura específica en el plan de estudios</i> <i>Nota: La temática puede estar integrada en asignaturas de Gestión y Emprendimiento o como contenido transversal</i>
Tecnológico de Monterrey (ITESM) Campus Monterrey, CDMX, Estado de México	9 semestres	Emprendedores creativos con énfasis en generación de valor. Diseño centrado en el usuario.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de producto (3er sem.) • Diseño de productos y servicios (4to sem.) • Diseño de experiencias I y II (5to-6to sem.) • Diseño de productos y sistemas I y II (7mo-8vo sem.) • Desarrollo de productos y marcas globales (9no sem.) 	<i>No identificada como asignatura específica</i> <i>El programa enfatiza aspectos legales y comerciales dentro de materias de emprendimiento e innovación</i>
UAM Unidades Xochimilco,	12 trimestres (aprox.)	Sistema modular. Enfoque en solución de problemas reales y vinculación con la industria.	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción al Diseño Industrial (1er-2do trim.) • Diseño de Productos (distribuido en varios trimestres) 	La UAM cuenta con Área de Propiedad Industrial institucional que brinda apoyo a profesores e investigadores

Azcapotzalco y Cuajimalpa <i>Ciudad de México</i>			<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de Proyectos (módulos integradores) • Taller de Diseño (ciclos avanzados) 	<i>La temática se integra transversalmente, no como asignatura específica en licenciatura</i>
Tecnológico Nacional de México (TecNM) Sistema de 266 institutos en todo México	9 semestres (típico)	Nota: TecNM ofrece principalmente Ingeniería Industrial, no Diseño Industrial como carrera específica. <i>Incluye materias relacionadas con desarrollo de productos en Ingeniería Industrial</i>	En Ingeniería Industrial: <ul style="list-style-type: none"> • Dibujo Industrial (1er sem.) • Desarrollo de productos de alto valor agregado (asignatura de especialidad) • Diseño de experimentos (sem. avanzados) 	• Propiedad Intelectual (Asignatura disponible en carreras de Administración e Ingeniería en Gestión Empresarial, 7mo-8vo sem.) <i>TecNM ofrece cursos MOOC sobre Propiedad Intelectual a través de Centros de Patentamiento (CRODE)</i>
Universidad Iberoamericana Campus Santa Fe, Puebla, Torreón	8-9 semestres	Enfoque humanista con énfasis en innovación social y sustentabilidad. Diseño de productos, servicios y experiencias.	<ul style="list-style-type: none"> • Taller de Diseño de Productos (múltiples niveles, 2do-6to sem.) • Materiales y Procesos (3er-4to sem.) • Diseño de Servicios (6to-7mo sem.) • Proyecto Terminal (8vo-9no sem.) 	<i>No identificada como asignatura obligatoria específica Puede estar disponible como optativa o dentro de materias de gestión del diseño</i>

NOTAS IMPORTANTES:

1. Propiedad Intelectual en Diseño Industrial: En la mayoría de las instituciones mexicanas, la materia de Propiedad Intelectual NO está incluida como asignatura obligatoria específica en los planes de estudio de Diseño Industrial a nivel licenciatura. Se aborda de manera transversal o como contenido dentro de materias de gestión, emprendimiento o innovación.

2. Formación complementaria: Varias instituciones (UNAM, UAM, TecNM) ofrecen formación en Propiedad Intelectual a través de:

- Áreas institucionales de apoyo (oficinas de patentamiento y transferencia tecnológica)
- Cursos MOOC o educación continua
- Posgrados especializados (maestrías en Propiedad Intelectual)
- Talleres y seminarios extracurriculares

3. Oportunidad de mejora: Existe un área de oportunidad clara para integrar contenidos formales de Propiedad Intelectual en los planes de estudio de Diseño Industrial, considerando la relevancia de proteger innovaciones, patentes de diseño industrial y marcas en la práctica profesional.

4. Fuentes: Información recopilada de sitios web oficiales, planes de estudio públicos y documentos institucionales al 12 de febrero de 2026.

Documento elaborado con fines académicos y de análisis curricular

Anexo 2: TIPOS DE REGISTRO DISPONIBLES EN EL IMPI

Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial

Guía práctica de requisitos, costos y tiempos (actualizado 2026)

Tipo de Registro	¿Qué protege?	Requisitos Básicos	Costo Aprox. (MXN)	Tiempo de Resolución	Vigencia
MARCA Nominativa, Innominada, Mixta o Tridimensional	Signos distintivos que identifican productos o servicios: nombres, logotipos, diseños, colores, formas (empaques), o combinaciones de estos elementos	<ul style="list-style-type: none"> Búsqueda de anterioridades Formato IMPI-00-001 (PASE) Archivo imagen (GIF <1MB) Clasificación de Niza (clase) Comprobante de pago e.firma (firma electrónica) 	Nominativa: \$2,615 MXN Innominada: \$3,595 MXN Mixta: \$4,865 MXN Tridimensional: \$4,195 MXN <i>Por clase adicional</i>	4 a 6 meses <i>Si hay objeciones u oposiciones:</i> <i>12+ meses</i>	10 años <i>Renovable indefinidamente</i> <i>Declaración de uso efectivo en el 3er año</i>
PATENTE DE INVENCION	Invenciones nuevas que resuelven un problema técnico de manera no obvia. Debe cumplir: <ul style="list-style-type: none"> Novedad mundial Actividad inventiva Aplicación industrial 	<ul style="list-style-type: none"> Descripción detallada Reivindicaciones Dibujos técnicos Resumen Búsqueda de anterioridad Solicitud vía PASE Comprobante de pago 	Solicitud: \$5,278 MXN <i>+ Anualidades de mantenimiento (variables según año)</i> Descuento 50% para: <ul style="list-style-type: none"> Personas físicas Micro/pequeñas empresas Universidades e IES 	2 a 4 años <i>Meta reducida a 4 años (reforma en proceso)</i>	20 años <i>Desde la fecha de presentación</i> No renovable

MODELO UTILIDAD	DE Mejoras o modificaciones a objetos conocidos que ofrecen ventajas en su función o utilidad. Requisitos más flexibles que patente de invención. <i>Ejemplo: nueva forma de bisagra, herramienta con mango ergonómico mejorado</i>	Similares a patente de invención: <ul style="list-style-type: none"> • Descripción • Reivindicaciones • Dibujos técnicos • Solicitud PASE + pago <i>No requiere actividad inventiva tan rigurosa</i>	Solicitud: \$2,320 MXN + Anualidades de mantenimiento Descuento 50% disponible (mismo criterio que patente)	1.5 a 3 años <i>Meta reducida a 4 años (reforma)</i>	15 años <i>Desde la fecha de presentación (antes eran 10 años)</i>
DISEÑO INDUSTRIAL	La apariencia estética u ornamental de un producto (forma, configuración, ornamentación). NO protege función técnica. <i>Ejemplo: forma de silla, patrón de textil, aspecto de lámpara, diseño de botella</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Dibujos o fotografías • Descripción del diseño • Vistas múltiples (6 planos) • Perspectiva isométrica • Solicitud PASE + pago <i>Puede registrar hasta 100 diseños en una solicitud</i>	Solicitud: \$2,320 MXN <i>(1 diseño)</i> Diseños adicionales (2-6): costo incremental Diseños 7-10+: tarifas progresivas	6 a 12 meses <i>Meta reducida a 2 años (reforma)</i>	5 años <i>Renovable por periodos de 5 años</i> Hasta 25 años máximo

NOTAS IMPORTANTES:

1. TODOS los costos mostrados NO incluyen IVA. Debe agregarse el 16% a las tarifas oficiales del IMPI.

2. Portal PASE: Todos los trámites se realizan electrónicamente a través del Portal de Pagos y Servicios Electrónicos (PASE) del IMPI. Se requiere e.firma (firma electrónica avanzada).

3. Costos adicionales potenciales:

- Contestación a oficinas de requisitos de forma: \$1,800 - \$2,000 MXN
- Contestación a oficinas de anterioridad/impedimento legal: \$3,900 - \$4,500 MXN

- Honorarios de agentes de propiedad industrial: \$10,000 - \$50,000+ MXN (variable)
- Búsquedas especializadas de anterioridad: \$3,000 - \$8,000 MXN

4. Reforma 2025-2026 en proceso: La Presidenta Claudia Sheinbaum presentó al Senado (septiembre 2025) reformas para reducir tiempos de resolución y modernizar el sistema. Incluye:

- Solicitud provisional de patente (prioridad con requisitos mínimos)
- Afirmativa ficta (si IMPI no resuelve en plazo legal, se aprueba)
- Sanciones por uso de IA en infracciones de PI

5. Tasa de rechazo: Aproximadamente el 36% de las solicitudes de marca son rechazadas. Para patentes, el porcentaje es similar. Se recomienda asesoría especializada.

6. Consultas y búsquedas gratuitas:

- Marcanet (búsqueda de marcas): marcanet.impi.gob.mx
- Base de datos de patentes: sig.impi.gob.mx
- Portal PASE: eservicios.impi.gob.mx

7. Anualidades de patente: Las patentes requieren pagos anuales de mantenimiento. El costo se incrementa progresivamente año con año. El no pago resulta en caducidad de la patente.

8. Protección internacional: Para proteger en otros países, existen tratados como:

- PCT (Patent Cooperation Treaty): protección de patentes en 152 países
- Protocolo de Madrid: registro internacional de marcas
- Convenio de París: derecho de prioridad (12 meses patentes, 6 meses diseños)

Fuente: Información actualizada al 12 de febrero de 2026 con base en tarifas oficiales IMPI (Acuerdo DOF 15-03-2024), Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial (2020) y reformas propuestas 2025.

Documento elaborado con fines educativos • Para trámites oficiales consulte siempre www.impi.gob.mx

Anexo 3: MODELO DE COMPETENCIAS EN DISEÑO INDUSTRIAL

Progresión de competencias por semestre

EJE 1 COMPETENCIAS PROYECTUALES Metodología de diseño, creatividad, conceptualización, desarrollo de proyectos	EJE 2 COMPETENCIAS TÉCNICAS Materiales, procesos de manufactura, dibujo técnico, prototipado	EJE 3 COMPETENCIAS DE GESTIÓN E INNOVACIÓN Emprendimiento, propiedad intelectual, modelo de negocios	EJE 4 COMPETENCIAS HUMANÍSTICAS Y SOCIALES Diseño centrado en usuario, sustentabilidad, ética, impacto social
--	--	--	---

NIVEL	Eje 1: Competencias Projectuales	Eje 2: Técnicas	Eje 3: Gestión	Eje 4: Humanísticas
SEMESTRES 1-2 <i>FUNDAMENTACIÓN</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción al diseño • Fundamentos de diseño • Pensamiento creativo • Bocetaje básico 	<ul style="list-style-type: none"> • Dibujo técnico I • Geometría descriptiva • Intro a materiales • Herramientas manuales 	<ul style="list-style-type: none"> • Historia del diseño industrial • Contexto económico del diseño 	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría del diseño • Factores humanos básicos • Observación de usuarios
SEMESTRES 3-4 <i>DESARROLLO</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Metodología de diseño • Diseño de producto I 	<ul style="list-style-type: none"> • CAD 2D y 3D • Materiales y procesos I • Modelado básico 	<ul style="list-style-type: none"> • Costos y presupuestos • Mercadotecnia del diseño 	<ul style="list-style-type: none"> • Ergonomía • Investigación de usuarios • Diseño incluyente

	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación de producto • Representación digital 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías de fabricación 		
<p>SEMESTRES 5-6 <i>PROFUNDIZACIÓN</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de producto II • Diseño de experiencias • Diseño de sistemas • Innovación 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales y procesos II • Prototipado rápido • Ingeniería de manufactura • Modelado avanzado 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de proyectos • Emprendimiento • Modelos de negocio 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustentabilidad • Ética profesional • Diseño para el contexto local
<p>SEMESTRES 7-8 <i>ESPECIALIZACIÓN</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de servicios • Diseño estratégico • Taller de especialidad • Proyecto integrador I 	<ul style="list-style-type: none"> • Manufactura avanzada • Control de calidad • Tecnologías emergentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedad intelectual • Plan de negocios • Vinculación con industria 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño social • Impacto ambiental • Economía circular
<p>SEMESTRES 9-10 <i>INTEGRACIÓN PROFESIONAL</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto terminal • Seminario de titulación • Portfolio profesional 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo técnico completo del proyecto terminal • Validación técnica 	<ul style="list-style-type: none"> • Pitch y presentación ejecutiva • Estrategia de comercialización 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de impacto social y ambiental • Práctica profesional

NOTAS SOBRE EL MODELO:

1. Modelo integrado: Las competencias no se desarrollan de manera aislada. Los proyectos semestrales integran los cuatro ejes simultáneamente.
2. Progresión espiral: El estudiante regresa a temas fundamentales con mayor profundidad en cada nivel. Por ejemplo, 'materiales' se ve en sem. 1-2 (intro), 3-4 (aplicación básica), 5-6 (profundización) y 7-8 (especialización).
- 3. Énfasis en Propiedad Intelectual: Se destaca la inclusión de esta competencia en semestres 7-8 (eje de Gestión e Innovación), actualmente ausente como materia específica en la mayoría de planes de estudio mexicanos según análisis previo.**
4. Flexibilidad curricular: Este modelo permite que las instituciones adapten las asignaturas específicas manteniendo la estructura de competencias. No todas las instituciones ofrecen exactamente las mismas materias, pero sí deben cubrir las competencias.
5. Evaluación por competencias: Se sugiere que cada nivel tenga indicadores de logro específicos y evaluación formativa continua, no solo calificaciones por asignatura.
6. Transversalidad: Competencias como sustentabilidad, ética y diseño centrado en usuario deben permear TODOS los proyectos desde el semestre 1, no solo aparecer como materias aisladas.

Este modelo puede adaptarse según el enfoque institucional y el contexto regional