



Aporta un toque creativo y de valor añadido

Los estudios de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, suponen una oferta de especial atención por todas las instituciones universitarias y estados de la Unión Europea, por su impacto en la competitividad de los productos en mercados globalizados y como agente activo de la transformación cultural. Por eso, el Grado aporta una formación en materias de carácter artístico, pero combinadas con asignaturas de ingeniería industrial, teniendo en cuenta la optimización del coste de producción y el análisis de las preferencias de los consumidores.

Entre Estudiantes

El interés académico y profesional del Grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto se evidencia al constatar como la actividad del Diseño Industrial, aporta más valor añadido, en términos del PIB a países como Italia, Suecia o Estados Unidos en los que tiene también un mayor contenido en los programas universitarios.

El Diseño Industrial es una actividad relacionada estrechamente con la innovación. Europa y España en particular sufren la paradoja de tener universidades con un magnífico nivel científico, pero con una traducción pobre en términos de resultados empresariales que conviertan ese conocimiento en competitividad empresarial, riqueza y calidad de vida.

La innovación es considerada desde todos los foros e instituciones, como una necesidad absoluta en toda la

UE y en nuestro país en particular. El Diseño industrial es una de las herramientas para gestionar la innovación en la empresa y con demasiada frecuencia ha sido abordado con ligereza y un carácter excesivamente autodidacta. Ello se ha traducido en la falta de continuidad de la actividad y un cierto recelo por parte del colectivo empresarial.

La aportación de factores como el diseño industrial puede ser muy útil a la competitividad de nuestras empresas:

- La visión integradora de tecnologías existentes.
- La gestión de intangibles de comunicación e imagen.
- El recurso sistemático a la creatividad.

«Todos los objetos que nos rodean fueron ideados por un diseñador»

Una profesión relevante

Todos los objetos que nos rodean desde un envase de producto hasta un teléfono móvil, pasando por complejos procesos industriales, requieren del análisis y del trabajo de los ingenieros en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto. El ingeniero en Diseño Indus-

La carrera al desnudo

- **Área:** Ingeniería y Arquitectura
- **Estudio:** Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
- **Duración:** Cuatro cursos (240 créditos)
- **Acceso: Desde Bachillerato:** Los conocimientos previos específicos requeridos de acceso al título son los correspondientes a un nivel de 2º de Bachillerato, estando mejor adaptadas a la realización de los estudios de esta ingeniería los estudiantes que hayan escogido la modalidad "Ciencias y Tecnología". Se tendrá en cuenta conocimientos previos de matemáticas, física o dibujo técnico.
Desde Formación Profesional: Si procede, fase específica de las PAU con las materias de modalidad adscritas a la rama de ciencias. Se valorará titulación superior en ramas cercanas a la ingeniería y el diseño.
- **Perfil del estudiante:** El alumno que acceda a esta ingeniería debe presentar buena formación previa en matemáticas y física y tener habilidad y rapidez para el cálculo numérico y resolución de problemas cuantificables. Asimismo, se valorará la capacidad de observación y de análisis, el razonamiento lógico y abstracto y actitudes personales de iniciativa. Entre otros aspectos se valorará la capacidad de establecer relaciones entre la realidad observada y la descripción de ella mediante modelos matemáticos, la capacidad de cooperación en equipo y la de resolver problemas con iniciativa.

- **Futuro laboral:** En el ámbito de la empresa: pueden desempeñar su actividad profesional prácticamente en todos los sectores de la industria, especialmente en aquellos relacionados directamente con la obtención de productos industriales, desarrollando trabajos desde los departamentos de diseño, estudio de proyectos e I+D+i, así como departamentos de fabricación e ingeniería del proceso, realizando actividades como: análisis de uso, análisis estratégico y diagnóstico de productos, gestión del diseño, innovación y estrategia de cartera de producto, modelado y simulación de productos, diseño emocional, experiencial y por Ingeniería Kansei de productos, desarrollo de prototipos y planificación de ensayos, diseño ergonómico, ecodiseño, optimización e industrialización del producto. También se encuentran entre las labores que desarrollan aquellas relacionadas con la gestión de la calidad, gestión de compras y aprovisionamiento y departamentos de estudios técnico-comerciales. Asimismo, el diseñador industrial trabajar **de forma libre como autónomo**, en la **administración pública**, en el campo de la **investigación** o incluso en la **docencia**.

- **Dónde se imparte:** Universidad Politécnica de Madrid, Universitat Politècnica de València, Universidad Politécnica de Catalunya, Universidad de Zaragoza, Universidad de Sevilla, Universidad de Valladolid, Universidad de Cádiz, Universidad Jaume I de Castellón, Universidad de Extremadura, Universidad de A Coruña, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Universidad de Málaga, Universidad Pompeu Fabra, Mondragón Unibertsitatea, Universidad Alfonso X el Sabio, Universidad Antonio de Nebrija, Universidad Cardenal Herrera-CEU y Universidad de Navarra.

trial y Desarrollo de Producto debe conocer tanto la demanda del mercado de clientes como la oferta de proveedores. Además de diseñar o fabricar en su propia empresa, debe saber integrar productos y montar un conjunto final, donde no todos los componentes han sido fabricados en la propia empresa. Debe ser, por lo tanto, un buen integrador, con imaginación y creatividad.

Sin embargo, uno de los problemas con los que se encuentran estos profesionales es con el miedo que existe en España a innovar y romper con lo conocido. «Actualmente, las empresas tienen miedo en invertir en diseño porque no venden y esto de invertir en creatividad les asusta por si no tienen retorno de la inversión. Es un gran error», explica Anna Rosell, ingeniera en Organización Industrial y responsable del departamento de Ingeniería de la Empresa Integral Design & Development. «Creo que diferenciar e invertir en creatividad, da valor al producto y este se puede po-

sicionar mejor en el mercado nacional e internacional», añade. La periodista Anatxu Zabalbeascoa lo contaba muy bien hace unos meses en *El País*: «Si en la era de la





supuesta abundancia triunfaban los excesos, y los detalles, hoy los primeros asustan hasta a los productores más osados. Y ya casi no quedan fabricantes atrevidos. Llevan un lustro intentando dar con la fórmula: las butacas de exterior para uso también interno, la nueva comodidad del plástico, la silla multiuso o la silla comodín».

Aun así, que la situación cambie depende más de los propios profesionales del diseño industrial que de las empresas. Porque Para arrancar proyectos se necesita iniciativa e ingenuidad, perder el miedo a crear algo propio, aunque las cosas no terminen siempre como uno espera. El miedo y los nervios siempre van a estar, pero los diseñadores que más relevancia tienen son aquellos que más arriesgan.

La formación del Grado

Este Grado exige una formación en materias de carácter artístico combinadas con asignaturas de contenido de ingeniería industrial: diseño, desarrollo, supervisión y/o producción desde el punto de vista funcional, estructural y estético de utensilios, instrumentos y artefactos, productos industriales, objetos técnicos, máquinas y equipamiento; teniendo en cuenta la optimización del coste de producción y el análisis de las preferencias de los posibles consumidores.

A su vez, es básico una buena formación en software de dibujo CAD, 3D y 2D (Catia, Proe, Unigraphics, Rhino) y conocimientos de inglés. Las nuevas tecnologías y la informática son parte fundamental del día a día de esta profesión, por eso el avanzado manejo de estas herramientas es fundamental.

Plan de Estudios

- El Grado de Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto está formado por 240 ECTS repartidos en cuatro años académicos y divididos en 60 ECTS de formación básica, 150 obligatorios, 18 optativos (que se imparten en el último curso). Tras esto, las prácticas y el trabajo fin de grado.

Primer Curso

- Estética del Diseño Industrial I
- Expresión Artística I
- Expresión Gráfica
- Física I
- Física II
- Informática
- Ingeniería Gráfica del Producto
- Matemáticas I
- Matemáticas II
- Química General

Segundo Curso

- Estética del Diseño Industrial II
- Ingeniería Energética, Transmisión de Calor y Fluidos
- Matemáticas III
- Matemáticas IV
- Resistencia de Materiales y Estructura del Producto
- Diseño Asistido por Ordenador
- Empresa
- Expresión Artística II
- Metodología del Diseño

Tercer Curso

- Diseño y Producto
- Ingeniería de Materiales
- Procesos Industriales
- Tecnología Eléctrica Aplicada al Producto
- Dibujo Técnico
- Electrónica y Automatización del Producto
- Mecanismos y Elementos de Máquinas de Productos
- Representación Fotorrealista y Animación de Productos por Ordenador

Cuarto Curso

- Materiales Avanzados, Poliméricos, Compuestos
- Producto, Entorno e Ingeniería Kansei
- Proyectos de Ingeniería del Producto
- Gestión del Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos
- Simulación y Optimización del Diseño
- Prácticas Externas
- Trabajo fin de grado

Historia breve de una profesión 'moderna'

Inherente a la condición humana es la creación de objetos materiales, cuya intención es ser extensiones del cuerpo y de la mente, siendo indisoluble la relación entre la evidencia material de artefactos y la evolución humana. No existe grupo humano que no elabore algún tipo de objeto material por rudimentario y primitivo que sea.

Con el surgimiento de las sociedades humanas, la concepción y elaboración de los artefactos fue cayendo paulatinamente en determinados grupos sociales, los artesanos, quienes llegaron a guardar celosamente los secretos de sus oficios, consolidando gremios que les dieron poder y renombre social. Cerámicas, orfebrería, joyería, textiles, armas entre muchos otros objetos, fueron motivo de intercambios comerciales motivados en gran parte por los atributos únicos que solo los artesanos de determinada región del mundo podían darles, ejemplos de esto son la porcelana china y las espadas de acero toledano.

Los artesanos crearon objetos que no solo eran necesarios para la vida diaria, sino también bellos, funcionales y de gran calidad, pero a su vez de elevado costo y de difícil acceso para gran parte de la población.

LLEGA EL BOOM INDUSTRIAL

La revolución industrial comenzó a gestarse en Inglaterra a mediados del siglo XVIII y con la introducción sistemática de la máquina en el proceso de producción, comienza la mecanización del trabajo, en reemplazo del trabajo manual. Este nuevo sistema de producción separó las tareas de concepción de las de construcción. En un principio, los creadores fueron artistas y artesanos con inventiva que tuvieron éxito debido a las favorables circunstancias económicas del momento y al uso de la máquina de vapor y de la electricidad.

Durante la primera mitad del siglo XIX los objetos fabricados por el nuevo sistema de producción no se caracterizaban precisamente por la calidad del diseño, lo que provocó cuestionamientos y críticas que hicieron eclosión con motivo de la Gran Exposición Internacional de 1851 en Londres. Allí se expusieron los avances de la tecnología de la época y todo lo que la técnica permitía producir, desde locomotoras y telares mecánicos hasta objetos de la vida cotidiana. La calidad de los objetos expuestos, que imitaban el aspecto de los hechos a mano, en general era mala. La producción industrial sacrificaba calidad y terminación por cantidad.

En el contexto de la crítica a la producción industrial, Henry Cole, un especialista en artes decorativas inició un movimiento para conciliar arte con industria. Editó una revista mensual llamada *Journal of Design and Manufacturers* que fue la primera publicación sobre diseño aplicado a la industria. El cuestionamiento de la producción industrial fue seguido por otras personalida-

des como John Ruskin y William Morris, ambos, inspiradores del movimiento Arts and Crafts.

UNA ALTERNATIVA ARTESANAL

El movimiento Arts and Crafts, planteó un retorno a la producción artesanal y al espíritu medieval como alternativa válida para recuperar el equilibrio entre artes y oficios. El movimiento intentó resucitar la artesanía y el diseño en la Inglaterra victoriana. Se caracterizó por materializar la unidad de la forma, la función y la decoración, un equilibrio que había sido roto como consecuencia del nuevo sistema de fabricación industrial. Al principio rechazó el uso de la máquina, y las formas tendieron a ser rústicas, simples y elegantes, en general sin ornamentación. La forma no ocultaba su función y en cambio evidenciaba su construcción, dejando a la vista clavos y clavijas formando diseños en las superficies de los muebles. La segunda generación de diseñadores del movimiento fue más superadora y aceptó plenamente la ayuda de la máquina. Si bien el Arts and Crafts logró revivir la artesanía, no pudo hacer lo mismo con el diseño aplicado a la industria, aunque el movimiento fue un paso significativo hacia la abstracción de la forma y el funcionalismo en el diseño industrial.

EL DISEÑO INDUSTRIAL EN LAS AULAS

Se considera que la primera institución que impartió las bases del diseño industrial fue la Bauhaus (casa de construcción), una escuela alemana de arte, diseño y arquitectura fundada en 1919 bajo la dirección de Walter Gropius, dicha escuela fue clausurada en 1933 por las autoridades prusianas (en manos del partido Nazi).

En la actualidad, el diseño industrial se ha extendido por casi todo el mundo, con educación a nivel universitario. La mayoría de los países cuentan con organizaciones oficiales que promocionan el diseño. El proceso de diseñar un producto incluye además de los diseñadores industriales, ingenieros de producto, plásticos, metalurgia, eléctricos, electrónicos, sistemas, industriales y todos aquellos que sean requeridos acorde con los requisitos específicos del producto, así como de la empresa que ha de producir el artículo industrial.

Las actuales sociedades postmodernas se encuentran sumergidas en una inmensa cantidad de objetos consecuencia de la producción industrial seriada, desde sencillas cajas hasta vehículos, trenes y aviones. Estos objetos son estudiados y analizados por diseñadores industriales, quienes sintetizan la información proporcionada por estudios de mercado, de funciones, anatómicos, culturales, etcétera, para poder desarrollar y diseñar productos adecuados al mercado y sus expectativas.

En definitiva, el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, existente en toda Europa y América en cuanto a denominación, perfil y contenidos, tiene una gran demanda en la sociedad, una excelente empleabilidad y una gran facilidad para

encontrar trabajo. La actividad profesional se extiende a todos los sectores de la industria: muebles, lámparas, cerámica, transformación plástica y metálica, etc., en los departamentos técnicos, de diseño, de investigación o de proyectos, y de desarrollo de nuevos productos. ✨

MONTSERRAT PICHEL, COORDINADORA DISEÑO INDUSTRIAL UNIVERSIDAD NEBRIJA

«Un diseñador industrial tiene que mejorar la vida de las personas»



—¿Cree que el diseño industrial no se valora lo suficiente en nuestro país?

—El diseño industrial en nuestro país está tomando cada vez más peso. Las empresas son más conscientes de la profesión del diseñador industrial y la

que velan por ello y poco a poco se va tomando concienciación del mismo.

—¿En qué consiste concretamente la profesión de un diseñador industrial y desarrollador de producto?

—Un diseñador industrial y desarrollador de producto tiene como cometido final mejorar la vida de las personas, resolver problemas. Esto es así. Su trabajo reside en crear objetos, cotidianos o exclusivos que aludan a necesidades no resueltas o mejoren las ya existentes. Es el creador de los objetos, por ello ha de atender a conceptos tan relevantes como mejorar el funcionamiento de los objetos y su usabilidad; investigar y aplicar los materiales y la fabricación de un modo innovador o conveniente. Generar soluciones innovadoras a las restricciones mecánicas de los productos. Aplicar conceptos de sostenibilidad. Mejorar la estética y estudiar la relación entre los usuarios y los productos, atendiendo al atractivo emocional de los mismos.

«Los alumnos deben ser altamente creativos y tener inquietud»

relevancia de su papel en el proceso de generación y creación de productos y servicios innovadores que cubran necesidades de la sociedad actual. Todavía nos queda mucho por avanzar para que el diseño industrial esté integrado en todos los organismos y socialmente sea reconocido, pero hay muchas asociaciones de diseño, diseñadores y empresas en España

—¿Cuál es por tanto el perfil idóneo para acceder a este grado?

—Los alumnos que quieran acceder a este grado deben ser altamente creativos y tener inquietud. Inquietud por las formas, la estética, el funcionamiento de los objetos. Jóvenes que se interesen por cómo se realizan las cosas y que busquen soluciones innovadoras. Por el carácter

del grado, se debe poder compaginar los aspectos más técnicos, derivados de la ingeniería, con más artísticos y creativos.

—Qué peso se le da a las prácticas y a los idiomas en el plan de estudios?

—El grado de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto es un grado eminentemente práctico, por ello en la Universidad Nebrija la mayoría de las asignaturas compaginan la formación teórica con la práctica, integrando y relacionando ambas partes. Los alumnos cuentan con laboratorios equipados para la realización de las mismas y donde pueden desarrollar sus proyectos. Además, como formación complementaria, se realizan actividades como talleres, workshops, seminarios que complementan su formación, impartidos por diseñadores reconocidos del sector que les acercan el día a día del diseño y les muestran el entorno laboral al que se dirigen.

La Universidad Nebrija en todas las titulaciones que ofrece, en sus planes de estudio, le confiere un gran valor a los periodos de prácticas y a la capacitación en idiomas. De este modo, los alumnos que cursan el grado en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto deben obligatoriamente realizar un periodo de prácticas en empresa del sector. Nuestro centro de Carreras Profesionales posee una amplia bolsa de trabajo donde los alumnos pueden realizar dichas prácticas. Por otro lado, la Universidad cuenta con asignaturas centradas en el desarrollo de competencias profesionales, en las que se enseña y orienta a los alumnos a integrarse dentro del mercado laboral.

ANNA ROSELL, INGENIERA DE LA EMPRESA INTEGRAL DESIGN&DEVELOPMENT

«La crisis está cerrando el grifo a muchos proyectos en España»»



—¿Cuál crees que es la mejor opción laboral para un ingeniero en diseño industrial?

—Depende del perfil de la persona y lo que busque a nivel profesional, los estudiantes tiene varias opciones, seguir formándose a nivel técnico, formarse a nivel de empresa o entrar al mundo laboral. Para entrar al mundo laboral, si la persona quiera centrarse en el mundo del diseño industrial creo que es básico una buena formación en softwares de dibujo CAD, 3D y 2D (Catia, Proe, Unigraphics, Rhino) y que entre a trabajar a una oficina técnica o estudio de diseño industrial para empezar a tener experiencia laboral. Yo cuando terminé la ingeniería en diseño industrial, entré a trabajar a un estudio de diseño industrial, entonces vi lo que era trabajar en una oficina técnica y desarrollar proyectos de diseño industrial y me di cuenta que quería formación complementaria en empresa. Toda oficina técnica forma parte de un entorno empresarial y yo tenía claro

que quería tener un perfil técnico pero también un perfil de gestión para llegar a puestos directivos dentro de una empresa. Así que complementé la ingeniería en diseño industrial con la ingeniería en organización industrial.

—¿Creéis que España tiene todavía que crecer mucho en cuanto a diseño industrial?

—El problema que tenemos a nivel nacional es que la crisis está cerrando el grifo a muchos proyectos. Las empresas tienen miedo en invertir en diseño porque no venden y esto de invertir en creatividad les asusta por si no tienen retorno de la inversión. Gran error! Creo que diferenciar e invertir en creatividad, da valor al producto y este se puede posicionar mejor en el mercado nacional e internacional.

—¿Es el diseño industrial una vía factible para ganar en competitividad en el exterior?

—Sí! En Integral Design & Development, desde hacer varios años estamos apostando por internacionalizar nuestra empresa. El mercado español está complicado y tenemos que salir fuera para tener más proyectos. La baza más importante que tenemos es apostar por el diseño y la creatividad, es lo que nos diferencia y nos da valor. En mercados como el chino, el ruso o el indio nos han valorado mucho solo por ser de Barcelona y ser una empresa de creatividad, diseño e ingeniería.

—¿Qué habéis aprendido con el trabajo? Es decir, ¿qué no os enseñaron en la facultad y echasteis de menos al empezar a trabajar?

—En el trabajo y a lo largo de la vida, se aprende casi todo! Saliendo de la universidad crees que lo sabes todo pero no es así. Cuando sales de la universidad es el principio para entrar al mercado laboral y seguir formándote... toda la vida!!

Yo personalmente no he parado de formarme desde que salí de la universidad. Posgrados, másteres, cursos de especialización, leer mucho, interesarte por las cosas, ser muy curioso con todo, es muy importante.

La universidad te da unas bases para salir al mercado laboral. Te enseña una metodología para estudiar, unos conocimientos técnicos para poder aplicar en el trabajar pero luego hay que buscarse la vida y no parar nunca de aprender.

En la universidad yo eché de menos que me hablaran más del mundo laboral, de cómo funcionan los trabajos, de lo que me iba a encontrar fuera, del mundo emprendedor, de cómo crear un negocio...

—¿Qué papel juegan las nuevas tecnologías en vuestra profesión?

—Juegan un papel fundamental. Estamos comunicados al mundo gracias a las nuevas tecnologías, la información, las noticias, las posibilidades de negocio están ahí fuera, solo hay que saberlas buscar y encontrar. Las nuevas tecnologías son una herramienta clave para llegar a estas oportunidades de negocio.

En Integral Design & Development estamos muy pendientes de lo que se mueve, lo que se dice, lo que se publica, estamos atentos porque son oportunidades de negocio y hoy en día no se puede despreciar nada.