

Formación Curricular de Diseño para Todos en Informática y Telecomunicaciones



Education on Design for All
in Information Systems
and Telecommunications
Curriculum

INSTITUTO DE MAYORES Y SERVICIOS SOCIALES (IMSERSO)

El Instituto de Mayores y Servicios Sociales, propone, gestiona y hace seguimiento de los planes de servicios sociales a nivel estatal y dispone de varios centros con funciones específicas en los ámbitos de la discapacidad y las personas mayores.

FUNDACIÓN ONCE

La Fundación ONCE es la expresión del compromiso de solidaridad de los ciegos españoles con los demás grupos de personas con discapacidad.

La Fundación ONCE trabaja por la igualdad de oportunidades y por la mejora de la calidad de vida de las personas con discapacidad, desarrollando planes de accesibilidad universal, diseño para todos y promoviendo acciones para la formación e inserción laboral de este colectivo.

COORDINADORA DEL DISEÑO PARA TODAS LAS PERSONAS EN ESPAÑA

(EIDD - Design for All Europe)

Fundada en 1996, nuestra Asociación desea agrupar a todas aquellas entidades, administraciones, empresas y despachos profesionales interesados en el Design for All, entendido como la concepción de entornos, productos y servicios con el fin de que todas las personas, incluidas las generaciones futuras, independientemente del género, la edad, las capacidades o su bagaje cultural puedan disfrutar de todos los elementos de su entorno y participar en el desarrollo social.

Formación Curricular
de Diseño para Todos
en Informática
y Telecomunicaciones

ÍNDICE

0. PRÓLOGO	07
1. INTRODUCCIÓN	11
Diseño para todos, un enfoque: design thinking para la integración social	13
2. FORMACIÓN CURRICULAR DE DISEÑO PARA TODOS EN INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES	29
2.1. Presentación	31
2.2. Estructura	33
2.3. Competencias y resultados de aprendizaje	35
Relaciones entre competencias y aprendizaje	37
2.4. Módulos docentes de Diseño para Todos	38
3. MIEMBROS DEL COMITÉ REDACTOR Y OTROS COLABORADORES	51
4. MIEMBROS DEL COMITÉ CIENTÍFICO	55
5. MIEMBROS DE LA COORDINADORA DEL DISEÑO PARA TODAS LAS PERSONAS EN ESPAÑA	59
CRÉDITOS	64

0.

PRÓLOGO

0. PRÓLOGO

Coordinadora del Diseño para Todas las Personas en España

Francesc Aragall, Presidente de la Coordinadora

Jesús Hernández, Vice-presidente de la Coordinadora

Después de publicar en 2006 el “Libro Blanco del Diseño para Todos en la Universidad”, fruto de la colaboración entre la *Coordinadora del Diseño para Todas las Personas en España*, el *Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO)*, la *Fundación ONCE para la Cooperación e Inclusión de las Personas con Discapacidad* y diferentes estamentos de las universidades españolas, y atendiendo a la muy buena acogida tanto del concepto del *Diseño para Todos* como de las diferentes aportaciones recogidas a lo largo del primer proyecto, desde la Coordinadora se entendió que era el momento oportuno para dar un siguiente paso y difundir las experiencias adquiridas y difundir su implantación real en las universidades.

Así, este nuevo proyecto se planteó aprovechando el momento en el que la universidad, como reflejo de la propia sociedad, se encontraba en un proceso de cambio alrededor de los acuerdos de Bolonia, que propugnan una armonización de los proyectos curriculares de las carreras en los estados miembros de la Unión Europea, y que todas las universidades que colaboraron en el anterior proyecto expresaron su acuerdo en la idoneidad de recoger aportaciones para incorporar, como era obligatorio, el *Diseño para Todos* en los currícula.

Una vez más este proyecto se ha podido llevar a cabo gracias al apoyo económico del IMSERSO y la Fundación ONCE.

Así pues, este conjunto de publicaciones contienen cinco propuestas abiertas de currícula sobre otras tantas enseñanzas universitarias. Con el fin de conseguir un beneficio más inmediato para la sociedad se decidió elegir como las titulaciones técnicas más directamente relacionadas con el entorno construido y las tecnologías de la información, para lo que se seleccionaron las que se indican a continuación:

- Arquitectura
- Diseño
- Informática y Telecomunicaciones
- Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
- Ingeniería Industrial

Para elaborar los documentos que posteriormente han sido publicados se organizaron cinco seminarios, uno para cada titulación, en los que se convocaron a los diferentes equipos de las distintas universidades españolas implicadas que consensuaron los contenidos para elaborar una propuesta final que fue aprobada por el Comité Científico del proyecto.

Esperamos que esta colección constituya un apoyo eficaz para aquellas facultades que ya están incorporando el Diseño para Todos en sus contenidos formativos y un estímulo para aquellas que todavía tienen pendiente el reto ineludible de hacerlo para así contribuir a una formación más completa de los futuros profesionales que deben construir el futuro de nuestra sociedad.

1.

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Diseño para todos, un enfoque: design thinking para la integración social

Avril Accolla

Vice-presidenta de EIDD-Design for All Europe

Todos los agentes implicados en educación son esenciales en el proceso de conseguir que las personas sean independientes y estén satisfechas disfrutando de una sociedad para todos. El Diseño para Todos ofrece nuevas perspectivas y posibilidades en este campo. Eliminar ciertas barreras específicas puede resultar relativamente sencillo cuando tenemos tanto los medios adecuados como la voluntad, sin embargo, construir un mundo que valora la diversidad humana y responde a las necesidades y deseos de una sociedad compleja y globalizada es un reto: el Diseño para Todos afronta este reto con un enfoque holístico y un proceso basado en el “design thinking”, es decir, un enfoque metodológico basado en el tipo de pensamiento que se utiliza en el proceso de diseño.

En la lucha por conseguir una Sociedad para Todos, tenemos que lograr la sinergia con profesionales que asesoren y conciencien a los profesionales de la educación en todos los aspectos y niveles. Ésta es una de las razones por las que la publicación de estos cinco libros relativos a las cinco áreas diferentes de la cultura profesional (arquitectura, diseño, informática y telecomunicaciones, ingeniería industrial e ingeniería de caminos) tiene tanta relevancia.

Mientras hemos desarrollado este proyecto, ha sido un placer ser testigos del gran nivel de conocimiento y desarrollo del Diseño para Todos entre nuestros colegas españoles, autores de estas publicaciones.

La información que contienen sobre planificación e investigación los convierten tanto en una guía práctica como en una fuente de inspiración. Su amplio y renacentista enfoque ofrece una nueva percepción de como de profunda y potente puede llegar a ser esta nueva propuesta. La metodología y el contenido presentados constituyen una guía en el proceso de los currícula universitarios.

Estas publicaciones nos proponen y presentan diversos retos. Uno de los más sutiles, pero igualmente relevantes, es la propuesta de incluir el Diseño para Todos y la diversidad humana de modo transversal impregnando todas las materias que relacionen el individuo y su entorno, flanqueada con cursos específicos en Diseño para Todos. Centrándose en la diversidad humana en varias áreas y niveles empezará también una investigación capilar que dará, tanto a los estudiantes como a los profesores, las herramientas necesarias para la formación en Diseño para Todos más avanzada. Esto llevará a una revolución cultural: no la mera aceptación, sino una auténtica valoración de la riqueza de la diversidad humana y la integración.

Los futuros profesionales construirán y conducirán la sociedad. Dirigirlos a través de lo que es la diversidad humana y cuanta influencia ejerce sobre el resultado de nuestros planes y acciones provocará un cambio de paradigma que dará forma a un modelo de desarrollo más inclusivo y efectivo, porque se originará desde la comprensión de las necesidades y aspiraciones de las personas reales.

Pero ¿qué efectos provocará el Diseño para Todos en la educación? Éste es un tema que no ha sido tan debatido. En las propuestas y experiencias presentadas podemos encontrar tanto un enfoque de los propios contenidos de Diseño para Todos (qué asignaturas enseñar), la estructuración de los contenidos (como impartir los contenidos, tanto desde el punto de vista sensorial como cognitivo), la manera en la que el contenido se trata (maneras de enseñar, trabajar y experimentar con el valor de la diversidad humana) y finalmente como la estructura y la organización de la universidad favorece los objetivos marcados. Estos temas, que no están estrictamente relacionados con ninguna facultad y profesión, pueden ser desarrollados de una manera provechosa en un programa de investigación sobre Educación para Todos.

Para conseguir una sociedad para Todos que penetre tanto a nivel legal como en la práctica profesional es necesario que se involucren todos los agentes implicados y también los que intervienen en la toma de decisiones.

Cuando los directivos comiencen a reconocer los beneficios que reporta el Diseño para Todos empezarán a demandarlo como una clara mejora social y los legisladores tendrán mejores herramientas para establecer parámetros (no solamente dimensiones) considerando las diversas necesidades; serán estrictos con la necesidad de luchar por la integración.

Así pues, espero que en el futuro podamos ver la continuidad de este proyecto ampliándose también a facultades como las de derecho y empresariales.

En estas publicaciones se menciona el hecho de aceptar, tolerar o incluso respetar las diversidades humanas: quizás éste es el gran mensaje, el paso adelante, la innovación de vanguardia. La diversidad es una realidad como tal y trabajar holísticamente respecto a ella

nos llevará a que los futuros profesionales desarrollen proyectos más eficientes, eficaces, estéticos e interesantes. Más allá de que las personas puedan acceder, se trata de despertar el interés de los usuarios y hacer que disfruten de la experiencia.

El Diseño para Todos propone una de las tareas más difíciles, valorar la diversidad humana. Es por ello que el Diseño para Todos es un concepto de éxito, porque mediante él se satisfacen las necesidades de las personas reales.

Un cómic podría servir de ejemplo

¿Somos clones de Superman, la misma talla y la misma mente?

Superman se disfraza de Clark Kent para mezclarse con nosotros y nosotros que somos los Clark Kent reales tenemos que disfrazarnos de Superman para amoldarnos al entorno artificial en el que vivimos.

Nos adaptamos a los standards y no esperamos más que respuestas estandarizadas a las necesidades estandarizadas establecidas artificialmente sin considerar en absoluto las necesidades reales de las personas.

Es lógico utilizar estándares cuando se pretende compatibilizar componentes de máquinas, basadas en sus similitudes. Pero los humanos no somos máquinas: no nos ajustamos a estándares y por ello no funcionan.

El Diseño para Todos tiene miras más amplias: utilizar el proceso de diseño para conseguir la integración social.

El Diseño para Todos da respuestas basadas en la diversidad humana utilizándola como una de las más ricas herramientas para lograr la integración social de la manera más efectiva, creativa y satisfactoria.

Nuestras incomodidades de la vida diaria (handicap) la generan factores sociales y de diseño: no están generadas por nuestras limitaciones funcionales, habilidades, conocimiento, etc. Los objetos y entornos que utilizamos no están concebidos para nosotros sino para alguien que siempre es distinto de nosotros: alguien que un técnico ha imaginado en una situación de uso específica, alguien que habla un lenguaje diferente, alguien con un sistema diferente de decodificación cultural, alguien con diferentes intenciones y necesidades de uso, alguien que es más joven o mayor, más fuerte, etc.

¿Por qué ocurre esto?

En la práctica actual del diseño, la diversidad humana no se percibe como una realidad compleja que satisfacer. Cuando se considera, la diversidad humana está limitada a meras evaluaciones antropométricas: pero, ¿Tan importante es el tamaño de la palma de la mano (lo que, por cierto, no se encuentra fácilmente en los manuales) para el uso del mando a distancia, cuando lo crucial es decodificar, comprender y gestionar el interfaz en diferentes situaciones?

La Ergonomía lleva proponiendo desde hace mucho tiempo la implicación sistemática y estructurada del usuario final en las fases de conceptualización, diseño y control. Éste es un principio válido y fundamental: ¿pero los usuarios hipotéticos que han sido examinados e implicados realmente nos representan? Por ejemplo, ¿el sistema metodológico usado para el empaquetado de medicinas prevén manos grasientas, la presencia de humo, un dolor de cabeza o un stress postraumático?

Algunas ideas sobre el Diseño para Todos

- **Diseño para Todos**

En 2004 EIDD-Design for All Europe en su Declaración de Estocolmo[©] define el Diseño para Todos como “diseño para la diversidad humana, la inclusión social y la igualdad”.

La naturaleza de la cultura y filosofía del Diseño para Todos está en constante evolución.

El Diseño para Todos es un enfoque, una evolución paradigmática de la manera de pensar, observar y actuar.

El Diseño para Todos es un concepto de diseño: gestiona la complejidad social con un enfoque holístico sin solución de continuidad. Es una innovación radical que consigue una mejor calidad de vida para todos.

El Diseño para Todos es una metodología y se implementa a través de un proceso.

1. *Bandini Buti L. (2008), "Ergonomia Olistica", FrancoAngeli, Milano.* El Diseño para Todos encuentra en la ergonomía holística¹ una de las herramientas complejas mejor estructuradas y más adecuadas para explorar y entender la diversidad humana.

Finalmente, el Diseño para Todos es la excelencia en diseño, persiguiendo la máxima calidad en sus aspectos funcionales, comunicativos y estéticos, sin importar si se trata de un edificio, una campaña política, un proceso educativo, un parque temático, una ciudad o la misma sociedad.

- **Uso y experiencia**

Utilizar algo no es lo mismo que experimentarlo. Pocas veces, quizás nunca, utilizamos cosas o situaciones o entornos: los experimentamos.

El uso es un laboratorio es como la simplificación de lo que realmente ocurre: el uso es más un parámetro de análisis para simplificar una investigación que otra cosa. El uso se refiere a un objetivo utilitario focalizado en una necesidad o una función específica.

Es evidente que no somos meros usuarios. No nos comportamos solo como usuarios. No actuamos como usuarios. Enfrentarnos a una situación implica emociones. Los sentidos se implican. Los deseos, aspiraciones y expectativas se implican. Nosotros somos *experimentadores*, no usuarios y, por tanto, hay un fuerte grado de imprevisibilidad que hay que controlar.

Planificar y diseñar para la diversidad humana en un contexto de experiencias abre un gran abanico de posibilidades, desafíos y riqueza.

Los diseñadores no diseñan cosas buenas o malas, diseñan experiencias, que pueden acabar en resultados exitosos o desastrosos. Las funciones utilitarias enfocadas a un solo fin simplemente no son lo suficientemente buenas para ofrecer comodidad, satisfacción y bienestar. El enfoque del Diseño para Todos responde a las necesidades, habilidades, y aspiraciones: El Diseño para Todos se centra en crear la mejor experiencia para todos.

- **Belleza**

Si no es bello, no es Diseño para Todos. Es muy atrevido decirlo, pero es la verdad.

El Diseño para Todos reconoce y exalta el rol de la calidad estética en los procesos de comprensión y uso/experiencia. La emoción estética es una de las necesidades del usuario específico tanto como las demás, en muchos casos una de las más relevantes. El Diseño para Todos debe responder a ello como responde a otras necesidades. Como D.A. Norman explica, también hay una componente emocional en la manera de usar los objetos. Este aspecto emocional del diseño puede tener más influencia que los aspectos más prácticos.

La naturaleza humana está naturalmente atraída hacia la belleza, y la belleza es, entre tendencias, modas y costumbres, de hecho, un factor reconocible.

2. *Sobre las relaciones entre emociones y los procesos cognitivos*, Joseph E. Le Doux "The Emotional Brain: The Mysterious Underpinnings of Emotional Life" ed. Simon & Schuster

La psicología cognitiva nos muestra que la belleza no es únicamente un placer, sino que también intensifica tanto la comprensión como la comodidad del uso. Las emociones positivas amplifican nuestros pensamientos y reacciones creativas.² Un entorno bello afecta positivamente a las relaciones sociales y tiende a ser más respetado.

3. R. Lurija, *The Mind of a Mnemonist*, 1968

La belleza sinestésica actúa con un máximo nivel de eficiencia y efectividad en comparación con la calidad de la experiencia mono-sensorial. La sinestesia facilita los procesos cognitivos, y da mucha más intensidad y riqueza a la experiencia.³ Un urbanista o diseñador que trabaja de manera efectiva en una sinergia multisensorial no sólo ofrece una mejor experiencia para todos, sino que también ofrece varias posibilidades a las diferentes habilidades sensoriales residuales.

La belleza sinestésica es intrínsecamente una herramienta desde la perspectiva del Diseño para Todos.

- **Todos**

El Diseño para Todos es para Todos. ¿Quiénes son esos Todos? ¿Cómo implementamos una utopía?

El “Todos” del Diseño para Todos son las personas que desean experimentar el elemento diseñado (un producto, un entorno, un servicio, etc.) que los que toman decisiones quieren implementar: éste es el objetivo del Diseño para Todos.

El deseo es el tema clave, y es el único y real elemento de discriminación. El deseo es uno de los elementos que aporta el Diseño para Todos como un enfoque ganador en un mercado maduro, en el que mucho de nosotros estamos viviendo. El marketing del Diseño para Todos, una disciplina fundada recientemente, se encarga de los temas típicos de segmentación de mercado relacionados con el enfoque inclusivo del Diseño para Todos y las herramientas de investigación de la diversidad humana. En un enfoque innovador del marketing, es bastante efectivo explorar las relaciones existentes entre el marketing del Diseño para Todos y el marketing Co-creación, el marketing Estético, marketing de 3 Valores y el marketing Lateral.⁴

Durante el proceso del Diseño para Todos el usuario varía muchas veces, de acuerdo con la parte de la cadena de valor en la que nos concentremos, el elemento que estamos diseñando, el nivel de abstracción en el que estamos en aquel preciso momento (idea vs. serie 0), etc. Los “Todos” están definidos de forma diferente en la fase meta-diseño y en la de diseño. En una fase estrictamente de diseño, se definen la experiencia autónoma, los usuarios autónomos y

4. D.Gilardelli, in A. Accolla (2008), “Design for All. Il progetto per l'individuo reale” FrancoAngeli editore, Milano

5. A. Accolla (2008),
"Design for All. Il
progetto per l'individuo
reale" FrancoAngeli
editore, Milano

los usuarios límite.⁵ Éstas son las herramientas de diseño que ayudan a implementar el "briefing" de diseño para crear las experiencias que más puedan favorecer. Esto también se convierte en factible cuando los temas críticos de un proyecto se diseñan pensando en abordar el desafío de la diversidad humana y no solamente solucionar problemas de barreras.

- **Implicación**

El enfoque del Diseño para Todos implica desde el principio, antes de que se mencione siquiera el "briefing" de diseño, a diseñadores, usuarios, a los que toman las decisiones, a empresarios y a los profesionales de las ciencias humanas. El proceso de la toma de decisión supone un asesoramiento y feedback constantes con todos los agentes implicados hasta el final del proceso, utilizando distintas herramientas según las fases.

Haciéndolo así, el proceso de Diseño para Todos consigue el mejor resultado posible de todos los agentes disponibles y de sus competencias.

Implicar a agentes públicos y privados en la toma de decisiones es esencial para el Diseño para Todos: puesto que pueden decidir iniciar un proceso de Diseño para Todos desde el principio. También contribuyen a lo largo del proceso con su experiencia específica y relevante.

Implicar a diseñadores desde los momentos iniciales otorga al proceso el pensamiento propio del diseño, lo que crea una diferencia estratégica.

Implicar a usuarios y consumidores representativos de la utilización de toda la cadena de valor asegurará que los resultados respondan a sus necesidades y aspiraciones. Y también ayudará a los diseñadores a ir más allá de su subjetividad.

El asesoramiento de los profesionales de las ciencias humanas implicados dará a los urbanistas y diseñadores las herramientas necesarias para conocer mejor la diversidad humana e implementar el proceso del Diseño para Todos valorando las especificidades humanas.

Bajo estas circunstancias, es particularmente difícil que se dé un fracaso.

- **Accesibilidad**

La accesibilidad es una condición *sine qua non* para el Diseño para Todos. Que sea accesible, sin embargo, no significa necesariamente que tenga un enfoque de Diseño para Todos. La accesibilidad es necesaria, pero no suficiente. Si algo es accesible lo puedo usar, pero la verdadera pregunta es: ¿realmente estoy en posición de experimentarlo completamente? ¿Lo quiero usar?

Un entorno, un servicio, un producto es el resultado relevante del enfoque del Diseño para Todos cuando la persona lo experimenta con plena satisfacción en todas sus posibilidades, con las habilidades de cada uno, con sus necesidades y aspiraciones respetadas y las especificidades de cada uno valoradas.

En un cómic pasado de moda, un personaje inteligente solía decir: “No todo lo diverso es lo mismo”.

Se define como “discriminación social funcionalmente accesible”⁶ la identificación de todos aquellos sistemas que ofrecen soluciones *ad hoc*, diseñadas para proveer necesidades específicas de un grupo definido de usuarios, soluciones que se presentan sin sinergia con el sistema en un sistema diseñado para un usuario estándar que no existe. La estrategia crea

6. A. Accolla in “The processes to implement Design for All, setting the frame” EIDD International Conference “Work for All”, Waterford 2006.

situaciones discriminatorias para incluir a un grupo concreto de usuarios, y muy a menudo también para los otros. Un tipo de discriminación diseñada ocurre cuando el proceso de diseño para la inclusión se basa en la mera yuxtaposición de varios enfoques exclusivos. Ocurre cuando tratamos de agrupar individuos bajo el paraguas de una “función común”, una “habilidad común”, etc. Un ejemplo típico es la implementación ciega en espacios públicos de normas de accesibilidad, marcando áreas específicas para “discapacitados” (implícitamente significa sólo usuario de silla de ruedas), la cual está separada del resto de la gente, lo que significa también familiares y amigos. La persona que utiliza una silla de ruedas, su familia y amigos, están de hecho socialmente discriminados porque no pueden disfrutar juntos de una película, el partido de tenis, o cualquier otra actividad que han escogido.

- **Normas y Leyes**

La norma tienen una función fundamental: crea una obligación incuestionable y fuerza a los responsables de las decisiones a cumplir con unas necesidades básicas para el usuario. Cuando los urbanistas y diseñadores se adaptan a la norma sin criticarla y corrigiendo su trabajo final, hay un alto riesgo de perjuicio, de discriminación social funcionalmente accesible, o incluso de retroceso en el empuje del desarrollo creativo social y cultural. Existe un alto riesgo de bajar el nivel de las soluciones a un mínimo común denominador.

La implementación del Diseño para Todos en el desarrollo en las áreas sociales, políticas y empresariales promueve la definición de normas y leyes a través de una metodología holística e inclusiva. Las normas se pueden definir con la participación y el co-diseño, desde el principio, de representantes de varias disciplinas, los agentes implicados y los diversos usuarios de toda la cadena de valor. Esto evita lo que ya ha pasado en más de una ocasión, cuando un legislador sin conocimiento o un específico grupo muy proactivo ha diseñado una

ley que favorecía sólo a un grupo específico, de hecho, ha desfavorecido a otros.

A menudo las normas se perciben por los diseñadores y urbanistas como un parche contra la creatividad. Las que están mal diseñadas pueden realmente convertirse en una pesadilla. En términos generales sin embargo, se trata de una cuestión de metodología de diseño. El Diseño para Todos ve las normas como un requisito entre muchos otros que debe considerar normalmente un proyecto, (como la producción, presupuesto, vida del producto, etc.) y trabaja con ellas desde los primeros pasos del análisis y la creación de ideas. Como resultado, crea una sinergia efectiva entre los elementos y evita las situaciones desfavorecedoras tanto a nivel material como social.

- **Aspectos comunes**

Como diseñadora y directora de diseño, trabajo de manera cercana con el marketing y la ergonomía y, al hacerlo, me he encontrado con una serie de aspectos bastante interesantes que tienen una relevancia notable en el enfoque del Diseño para Todos.

El Diseño para Todos, el marketing y la ergonomía holística expresan el nuevo humanismo. Estas tres disciplinas tienen tres antecedentes diferentes, tres enfoques diferentes, con un mismo desafío y objetivo: el ser humano en el centro, con el y para el ser humano en su individualidad y especificidad.

La evolución histórica es similar en las tres disciplinas: cuanto más maduras son, más tienden a llegar a la persona y a sus necesidades más específicas, subjetivas y peculiares. Cada una de estas disciplinas con sus herramientas propias: los percentiles amplios de la ergonomía, los enfoques del marketing en los valores individuales percibidos, el Diseño para Todos teorizando sobre el valor la diferencia a través del *modus progettandi*.

Son tres espejos de la misma sociedad que evolucionan en la misma dirección.

- **Enseñando y compartiendo, una experiencia personal**

En la última década he experimentado la enseñanza del Diseño para Todos y temas relacionados, tales como la ergonomía holística, la dirección de diseño, diseño de sistemas, a varios tipos de estudiantes en diferentes realidades: universidades públicas y privadas, empresas, comités, eventos, etc.

Con un tema tan humanístico y complejo como es el enfoque del Diseño para Todos, que necesita inicialmente conocimiento y comprensión cultural y filosófica, he experimentado que el enfoque de la mayéutica socrática es bastante efectivo y raramente falla. Sin embargo, implica mucho tiempo y energía, lo que significa que se debe planificar con cuidado.

A todos los niveles, desde los estudiantes de primer año hasta los maduros directores de medio y alto nivel, sin experiencia previa, los conceptos se pierden y a veces se malinterpretan de acuerdo con las expectativas personales. También se desvanece la proactividad en este campo. Permanece, sin embargo, un buen nivel de curiosidad y un mayor conocimiento inspirado de un nuevo desafío y una inmensa oportunidad: esto llevará a algunos a profundizar más.

Las herramientas tácticas varían mucho dependiendo el área de experiencia de la audiencia. A nivel estratégico, la antropología cultural y la psicología cognitiva están abriendo las mentes a un amanecer sobre la diversidad humana que las mantiene alerta sobre los pasos siguientes, como la profundización, los ejemplos, las herramientas, etc. El mayor desafío del Diseño para Todos es mostrar a la audiencia específicamente la profundidad y la relevancia capilar de la diversidad humana, su libertad y su imprevisibilidad. Éste es un paso que da miedo, porque

una vez reconocido, cambia irreparablemente la visión de los estudiantes respecto a su trabajo, su actividad y su enfoque.

El segundo gran desafío es, una vez han entendido la naturaleza y la inmensidad de la diversidad humana, convencerles de que esto no es una utopía sino que deben incorporarla en su quehacer profesional.

Enseñar a futuros diseñadores o a los que ya lo son me ofrece la posibilidad de ver a diario como la manera de pensar, ver y actuar desde la perspectiva del diseño, lleva naturalmente a una experiencia sinestética y multisensorial del Diseño para Todos. Las herramientas de diseño, tanto a nivel estratégico como táctico, son tan eficientes en el enfoque del Diseño para Todos que parecen haberse creado especialmente para él (y quizás sea así, si analizamos el resultado final del enfoque del Diseño para Todos).

Enseñar a futuros o actuales directivos, dentro del campo del diseño o no, me ha hecho experimentar el tópico que sufre el mundo del diseño y como el enfoque del Diseño para Todos puede pulverizarlo. La sorpresa de la diversidad humana nos ofrece un cambio de paradigma sorprendente que tiene como mayor valor el no ser discutible. El impresionante poder estratégico de las herramientas de diseño absolutas tales como “cuestionar el *status quo*”, combinado con las inmensas oportunidades de la diversidad humana, ofrece a los directivos una clara percepción del potencial de crecimiento económico a través de la integración social.

(Traducción
al castellano:
Francesc Aragall).

2.

FORMACIÓN CURRICULAR
DE DISEÑO PARA TODOS
EN INFORMÁTICA
Y TELECOMUNICACIONES

2. FORMACIÓN CURRICULAR DE DISEÑO PARA TODOS EN INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES

2.1. Presentación

En este documento se presentan las habilidades y competencias propias para trabajar en diversos campos profesionales relacionados con el diseño, desarrollo, producción y mantenimiento de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) de forma racional y eficiente con relación a la *Accesibilidad Universal* y el *Diseño para Todos*. Se persigue que los profesionales a los que esta titulación va dirigida consigan la adquisición de competencias para que en el ejercicio diario de la profesión tengan en cuenta los principios de la *Accesibilidad Universal* y el *Diseño para Todos*.

Estas competencias son especialmente relevantes en aquellos ámbitos en los que los posibles usuarios están compuestos por un conjunto de individuos tan diversos como personas mayores, personas con discapacidad o personas de diferentes edades, entre otros. Asimismo, se remarca la conveniencia de aplicar el *Diseño para Todos* tanto en los contenidos y metodología pedagógica de los planes de estudios y en los servicios universitarios, como en las instalaciones de las universidades, con el fin de que las competencias desarrolladas se reflejen en la propia gestión de la universidad.

En este campo, se plantea el diseño de productos y servicios de las TICs de manera que puedan ser usadas por todas las personas, incluidas las generaciones futuras, independientemente de la edad, el género, las capacidades, el bagaje cultural o la tecnología de apoyo que precisen, con igualdad de oportunidades pudiendo acceder, utilizar y comprender cualquier parte del

entorno de la comunicación con tanta independencia como sea posible, por lo tanto aplicando el *Diseño para Todos*.

Para ello es necesario tener en cuenta a la hora del diseño los estándares y las recomendaciones relevantes. De este modo, se desarrollará tecnología robusta, que pueda estar disponible en diferentes plataformas o contextos de uso, así como ser utilizable por usuarios con distintas destrezas.

La especificación sigue recomendaciones generales tales como las *European Qualifications Framework for Lifelong Learning* (EQF), *European Credit system for Vocational Education and Training* (ECVET) y recomendaciones similares del *Directorio de Educación y Entrenamiento de la Comunidad Europea*, así como la legislación española (por ejemplo, Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, capítulo I, artículo 5, punto 3).

2.2. Estructura

El currículo tiene una estructura modular con contenidos curriculares y competencias a adquirir organizados en módulos temáticos, algunos de ellos obligatorios y otros optativos. Así, se da la posibilidad de que en las futuras titulaciones de los distintos Centros Universitarios haya suficiente flexibilidad al introducir los contenidos relacionados con la *Accesibilidad Universal* y el *Diseño para Todos* en los módulos temáticos que las configuren. Dichos contenidos podrán estar incluidos dentro de otras asignaturas o conformar asignaturas específicas o, si se considera conveniente, agruparlos. En este caso, se sugiere que los tres primeros módulos que se presentan en este documento conformen una asignatura (*Diseño para Todos* y evaluación centrados en el usuario), los tres siguientes, otra (Interfaces, Tecnologías de Apoyo y Aplicaciones Web) y los cuatro finales, una tercera (Conocimiento avanzado sobre *Diseño para Todos* y su aplicación).

Los temas que se plantean se pueden impartir a distintos niveles de profundidad y las unidades que se presentan pueden tratarse como complementarias entre sí.

En esta publicación se plantea una parte general, entendida como aquella que es transversal e imprescindible y que debería estar incluida en la formación básica de las distintas titulaciones cuyos profesionales tienen responsabilidades de cualquier nivel sobre el diseño y construcción de TICs (con un peso aproximado del 15% del total de créditos que se plantean aquí). La especialización en el currículo se puede conseguir mediante técnicas específicas que pueden tener cabida en la docencia de varios departamentos o áreas de conocimiento propias de las titulaciones de TICs (Informática y Telecomunicaciones), con un peso aproximado del 50% del total de créditos planteados aquí. La tercera parte fundamental del

currículo está compuesta por la formación práctica y se corresponde con el desarrollo de trabajos prácticos sobre proyectos enmarcados en la realidad concreta, correspondiente a cada campo de especialización, lo que supondrá alrededor del 35% del total de créditos que se plantean en esta estructura curricular.

Algunos de los temas planteados se centran en cuestiones transversales, mientras que otros abordan cuestiones específicas, aunque en todos ellos el eje central es el ser humano y su diversidad.

En cualquier caso, se persigue que los estudiantes se impliquen en su propio proceso de aprendizaje, incluyendo la capacidad de desarrollar un proceso de autoevaluación del proceso de aprendizaje, con vistas a que puedan experimentar qué es la *Accesibilidad Universal* y el *Diseño para Todos*. Por otra parte, conviene dotar al docente de elementos para poder conocer el proceso de aprendizaje de cada estudiante, así como de elementos necesarios para reflexionar sobre su propia actuación y la propuesta llevada a cabo, junto con indicadores que le permitan incorporar elementos de mejora.

Para lograr estos objetivos, hay que tener en cuenta la gran variabilidad de necesidades en el aprendizaje, la incorporación de tecnología y productos de apoyo específicos, si fueran necesarios; la accesibilidad de los espacios físicos y los materiales pedagógico. Por lo tanto se deben incorporar diferentes estrategias metodológicas accesibles, implicando directamente a los alumnos, lo que incluirá planificar y pactar momentos de reflexión conjunta entre docentes y estudiantes. Todo ello se realizará con los mismos criterios de accesibilidad que las propuestas docentes.

2.3. Competencias y resultados de aprendizaje

El listado de competencias específicas (CE) a adquirir en este currículo y los resultados de aprendizaje que se plasmarán son:

- CE.1.** Capacidad de aplicar el *Diseño para Todos* en el desarrollo de nuevas TICs.
- CE.2.** Capacidad de introducir la *Accesibilidad Universal* a los dispositivos y sistemas TICs existentes.
- CE.3.** Capacidad de reconocer las necesidades que plantean las *Tecnologías de Apoyo* para el *Diseño para Todos* de las TICs.
- CE.4.** Capacidad para aplicar la normativa de obligado cumplimiento en materia de accesibilidad.

Es necesario, además, contemplar un conjunto de competencias transversales (CT) que garantizarán la correcta metodología docente con el fin de optimizar el aprendizaje del alumno:

- CT.1. Sostenibilidad y compromiso social:** conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

CT.2. Comunicación eficaz oral y escrita: comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones. Participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

CT.3. Trabajo en equipo: ser capaz de trabajar como componente de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT.4. Uso solvente de los recursos de información: gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

CT.5. Aprendizaje autónomo: detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

Relaciones entre competencias y aprendizaje

En la tabla siguiente se muestra en qué módulos se irán desarrollando las competencias específicas indicadas.

Competencias específicas	Módulos en que se desarrollan*
CE.1. Capacidad de aplicar el <i>Diseño para Todos</i> en el desarrollo de nuevas TICs	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10
CE.2. Capacidad de introducir la <i>Accesibilidad Universal</i> a los dispositivos y sistemas TICs existentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10
CE.3. Capacidad de reconocer las necesidades que plantean las Tecnologías de Apoyo para el <i>Diseño para Todos</i> de las TICs	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10
CE.4. Capacidad para aplicar la normativa de obligado cumplimiento en materia de accesibilidad	3, 5, 6, 7, 8

* Número de Módulo.

2.4. Módulos docentes de Diseño para Todos

En este apartado se especifican una serie de módulos docentes que cubrirán todos los temas a tratar con diferente detalle. Los módulos se agrupan en dos modalidades: obligatorio (formado por 12 créditos ECTS) y optativo (formado por 6 créditos ECTS). El módulo obligatorio cubre 300 horas. Éstas se distribuyen entre 60 horas de sesiones teóricas, 60 horas de sesiones prácticas y 180 horas de estudio personal del estudiante. El módulo optativo cubre 150 horas, las cuales se estructuran entre 30 horas de sesiones teóricas, 30 horas de sesiones prácticas y 90 horas de estudio personal de estudiante.

Módulo 1: Diseño para Todos y grupos de usuarios destino

Tipo: Obligatorio

Preocuparse de los grupos de usuarios y considerar que sus características (habilidades, expectativas y necesidades) son una precondition necesaria para entender los requisitos de una aplicación. Hay que ampliar el conocimiento del alumnado con las características de alumnos con varios requisitos, discapacidades o recursos limitados. Dicho conocimiento es una motivación básica a la aproximación de *Diseño para Todos*.

Podría plantearse este módulo como prerrequisito de todos los demás, total o parcialmente.

Objetivos:

Motivar e introducir a la demografía, diversidad de las preferencias y necesidades de los usuarios y al beneficio de la aproximación basada en el *Diseño para Todos*.

Tener una visión acerca de la diversidad de los grupos destino y los aspectos a tener en cuenta de las personas con diferentes características y requisitos al usar TICs, así como de los principios del *Diseño para Todos* y la cooperación con grupos de usuarios.

Conocer técnicas y métodos para cooperar con consumidores y sus organizaciones a lo largo del ciclo de vida de los productos y servicios.

Créditos: 2 créditos

Contenidos:

El contexto legislativo nacional e internacional.

Información básica del tipo y números de personas con necesidad de eInclusión.

Introducción a las restricciones que experimentan las personas con algún tipo de déficit funcional en su participación en la sociedad (discapacidad visual, auditiva, movilidad,...) e identificación de posibles soluciones.

Introducción a problemas causados por el contexto de uso (situaciones discapacitantes).

Introducción al *Diseño para Todos*. Relación entre la usabilidad y la accesibilidad.

Cooperación con usuarios y organizaciones, orientando al *Diseño Centrado en el Usuario*. Métodos de recolección de datos desde los usuarios.

Aplicación de los métodos durante todo el ciclo de vida de los productos y servicios para lograr mejorarlos de manera iterativa.

Módulo 2: Diseño Centrado en el Usuario

Tipo: Obligatorio

Los principios del Diseño Centrado en el Usuario sirven para identificar requisitos válidos al desarrollar tecnología y concluir en un sistema útil y aceptado que tenga opción de éxito en el mercado. Asimismo, pueden lograrse sistemas más accesibles cuando se plantea que en los grupos de usuarios destino se incluyan personas con discapacidad, personas mayores o personas con bajo nivel educativo.

Objetivos:

Motivar e introducir principios y métodos en el proceso de *Diseño Centrado en el Usuario*, extendiéndolo a los principios del *Diseño para Todos*, contemplando usuarios con diferentes requisitos y características.

Conocer métodos que soporten las actividades en un proceso de *Diseño Centrado en el Usuario* y *Diseño para Todos*.

Créditos: 2 créditos

Contenidos:

Proceso de *Diseño Centrado en el Usuario* (ISO 13407). Beneficios.

Diseño para Todos en un proceso de *Diseño Centrado en el Usuario*. Identificación de requisitos. Creación de soluciones de diseño.

Estado del arte de los métodos que soportan *Diseño Centrado en el Usuario*.

El contexto de uso en entornos técnicos, organizativos y situacionales.

Métodos de evaluación: participación de usuarios, grupos interdisciplinarios y soluciones de diseño iterativo.

Módulo 3: Evaluación de los sistemas por los usuarios

Tipo: Obligatorio

La evaluación es un paso crucial para conseguir sistemas mejorados y más accesibles. Ello incluye evaluación por expertos, evaluación de usuarios y evaluación técnica por medio de herramientas de validación o evaluación comparativa. Hay que elegir y aplicar correctamente los métodos de evaluación a emplear para conseguir resultados válidos y contrastables.

Objetivos:

Conocer la evaluación de sistemas con respecto a cualidades sobre *Diseño para Todos* percibidas por el usuario tales como utilidad, usabilidad y accesibilidad.

Conocer los métodos para evaluación de sistemas teniendo en cuenta el *Diseño para Todos* desde el punto de vista de las características percibidas por los usuarios.

Créditos: 2 créditos

Contenidos:

Analizar cuándo y por qué hacer evaluación.

Criterios de evaluación relativos al *Diseño para Todos*.

Evaluación por expertos, usuarios y automática.

Papel de la evaluación formativa vs. normativa. Evaluación comparativa.

Elección de métodos de evaluación.

Módulo 4: Interfaces de usuario

Tipo: Obligatorio

La interfaz entre un sistema y sus usuarios es donde el usuario interactúa con el sistema y usa su funcionalidad. La interfaz está muy relacionada con la experiencia del usuario, siendo más o menos flexible. La accesibilidad de las interfaces nuevas se conseguirá mediante investigación, pero es posible que los paradigmas nuevos ofrezcan soluciones nuevas a las cuestiones de accesibilidad de las interfaces actuales.

Objetivos:

Motivar e introducir el diseño de interfaces contemplando un espectro amplio de usuarios y situaciones de uso, incluyendo nuevos paradigmas de usuario.

Tener una perspectiva del estado del arte, métodos de diseño de interfaces de usuario novedosos y opciones para el *Diseño para Todos*.

Créditos: 2 créditos

Contenidos:

Definición de interfaz de usuario e *Interacción Persona-Computador* (IPC). Componentes hardware y software de IPC.

Papel de las *Tecnologías de Apoyo* en el *Diseño para Todos*. APIs accesibles.

Arquitectura de la información, presentación de la información y navegación.

Interfaces de usuario y contenidos adaptables y autoadaptables.

Inteligencia Ambiental.

Ejemplos de diseño de interfaces de usuario exclusivas e inclusivas.

Métodos para lograr *Diseño para Todos*: prototipado, diseño de pantallas, diseño de interacción, uso de pautas y guías de estilo.

Módulo 5: Tecnología de Apoyo

Tipo: Obligatorio

Algunas personas necesitan hacer uso de Tecnologías de Apoyo para poder acceder a los

productos y servicios TIC comunes. Estas Tecnologías pueden ser tanto hardware como software especializado y no deben producir interferencias entre las funcionalidades de las distintas tecnologías.

Objetivos:

Motivar e introducir el papel de la *Tecnologías de Apoyo* como herramienta y mecanismo para asegurar la inclusión y participación de personas con características concretas, como pueden ser personas con discapacidad y personas mayores, dentro del marco de las tecnologías y del *Diseño para Todos*.

Tener una visión acerca de las *Tecnologías de Apoyo* aplicada en situaciones comunes de la vida real y poder elegir la más adecuada en entornos específicos para personas con determinadas necesidades.

Dar una comprensión profunda de la interoperabilidad entre *Tecnologías de Apoyo* y TICs.

Créditos: 2 créditos

Contenidos:

Tecnologías de Apoyo. Casos de uso.

Interoperabilidad de las *Tecnologías de Apoyo* y TICs comunes.

Contextos de uso de *Tecnologías de Apoyo* y su relación con otras TICs.

Ética en el diseño y uso de las *Tecnologías de Apoyo*.

Hardware y software alternativos.

Módulo 6: Aplicaciones Web

Tipo: Obligatorio

Las aplicaciones Web son aplicaciones alcanzables mediante Internet utilizando un navegador Web. Dado que un gran número de las aplicaciones TIC son usadas en contextos privados y profesionales, el *Diseño para Todos* debe tratarlos explícitamente.

Objetivos:

Motivar e introducir a principios y métodos de construcción de aplicaciones Web para Todos, incluyendo usuarios con varios requisitos.

Conocer métodos y pautas de diseño de aplicaciones Web usables y accesibles.

Créditos: 2 créditos

Contenidos:

Diseño Web para e-Inclusión.

Tecnologías Web y su utilización para crear aplicaciones Web accesibles.

Papel de estándares y pautas para aplicaciones Web accesibles.

Soluciones accesibles para aplicaciones Web típicas.

Módulo 7: Ética, legislación y privacidad

Tipo: Optativo

La relación entre la industria TIC y los usuarios tiene que cumplir con la ética y la privacidad de la cultura. La privacidad y la ética son relevantes durante el desarrollo y el uso de sistemas y servicios TICs. Hay que reforzar la privacidad, prevenir crímenes y pérdidas de datos y para ello existen regulaciones legales sobre accesibilidad y tecnologías TICs que los actores implicados deben conocer y supervisar.

Objetivos:

Conocer la ética, legislación y la privacidad relativa a TICs para todos los usuarios, incluyendo usuarios con diferentes requisitos.

Decidir soluciones basadas en buenas prácticas relativas a cuestiones legales, éticas y de privacidad típicas para tecnologías específicas o dominios de aplicación.

Créditos: 1 crédito

Contenidos:

Aspectos relevantes de la ética relativa al *Diseño para Todos*.

Políticas y legislación nacionales e internacionales.

Principios de privacidad en la legislación nacional e internacional. Privacidad vs. seguridad.

Identificación de cuestiones éticas, legales y de privacidad en un proyecto TIC.

Recomendación de soluciones.

Módulo 8: La empresa y las relaciones laborales

Tipo: Optativo

La aproximación del *Diseño para Todos* tiene un efecto de mejora en la industria pues afecta a la accesibilidad y seguridad de los puestos de trabajo. Mejorar la accesibilidad puede ser obligatorio, a veces debido a requisitos legales, pero otras veces conseguir un aumento de clientes puede ser el principal beneficio de la empresa.

Objetivos:

Motivar e introducir la implementación de las políticas en *Diseño para Todos* dentro de las empresas.

Responsabilidad Social Corporativa.

Técnicas y métodos aplicables para desarrollar modelos empresariales exitosos adoptando el *Diseño para Todos* en la compañía.

Créditos: 2 créditos

Contenidos:

Inclusión del *Diseño para Todos* como parte de la estrategia empresarial y de marketing dentro de las compañías. Casos de uso.

Diferencia entre *Diseño para Todos* y Responsabilidad Social Corporativa.

Implementación de los medios para incorporar políticas que beneficien a las personas con discapacidad en relación con las políticas de Responsabilidad Social Corporativa.

Procedimientos para conseguir servicios y productos accesibles.

Potencial de los productos y el mercado desde el *Diseño para Todos*.

Módulo 9: Electrónica de consumo y juegos

Tipo: Optativo

La electrónica de consumo y los juegos cubren un papel importante en las vidas de las personas, de un modo muy similar a las aplicaciones Web. Contemplan aspectos de recreo e interacción social que deben ser utilizables por parte de todas las personas. Si bien la accesibilidad de las paginas Web es un tema muy estudiado y cuenta con pautas maduras, no ocurre lo mismo con la accesibilidad de la electrónica de consumo y los juegos.

Objetivos:

Diseño para Todos en la electrónica de consumo y los juegos.

Métodos y técnicas para implementar el *Diseño para Todos* y *Accesibilidad Universal* en

los juegos y la electrónica de consumo.

Créditos: 2 créditos

Contenidos:

Papel de la electrónica de consumo y juegos en las vidas de las personas, especialmente las personas en riesgo de exclusión.

Estado del arte en electrónica de consumo y juegos y sus interfaces.

Ejemplos de buenas y malas prácticas en el desarrollo de electrónica de consumo y juegos. Procesos y métodos para implementar el *Diseño para Todos*.

Estándares y pautas de desarrollo de electrónica de consumo y juegos. Nuevos paradigmas.

Métodos para identificar cuestiones de accesibilidad y usabilidad en esta tecnología.

Prototipado y evaluación de usuario de manera iterativa.

Módulo 10: Tecnologías *back-end*

Tipo: Optativo

El funcionamiento de los sistemas basados en tecnologías *back-end* tales como servidores, bases de datos, redes, interfaces, servicios, sistemas de gestión de contenidos y plataformas

de entrega de servicios puede tener impacto en la usabilidad y accesibilidad de los sistemas en función de la selección realizada, así como el uso, aunque no sea visible para el usuario.

Objetivos:

Resaltar la importancia de las tecnologías *back-end* en la usabilidad y accesibilidad de los servicios TIC a los usuarios finales.

Establecer la responsabilidad del *Diseño para Todos* en varios escenarios de desarrollo de contenido junto con instrucciones para asegurar la usabilidad y la accesibilidad.

Créditos: 1 crédito

Contenidos:

Relación entre tecnologías *back-end* y *Diseño para Todos* para TICs.

Revisión de tecnologías *back-end* en TICs.

Puntos críticos del *Diseño para Todos* en tecnologías *back-end*.

Conseguir requisitos de *Diseño para Todos* en tecnologías *back-end*.

3.

MIEMBROS
DEL COMITÉ REDACTOR
Y OTROS COLABORADORES

3. MIEMBROS DEL COMITÉ REDACTOR Y OTROS COLABORADORES

La presente propuesta de formación curricular de *Diseño para Todos* en Informática y telecomunicaciones está basada en parte en las ponencias presentadas en la Mesa Redonda sobre *Diseño para Todos en titulaciones de Informática y Telemática* que se celebró el 8 de septiembre de 2009 dentro del *X Congreso en Interacción (Interacción 2009)* en Barcelona. Los profesionales que realizaron presentaciones, mandaron ponencias, participaron en dicha mesa redonda fueron:

- **Francesc Aragall.** Presidente de la Coordinadora del Diseño para Todas las Personas en España
- **María Hortensia Álvarez.** De la Universidad Politécnica de Cataluña-UPC
- **Imma Bonet.** Patrona ejecutiva de la Design for All Foundation
- **Francisco Flórez.** De la Universidad de Alicante
- **Paloma Martínez.** De la Universidad Carlos III de Madrid
- **Lourdes Moreno.** De la Universidad Carlos III de Madrid
- **Enric Mor.** De la Universidad Abierta de Cataluña-UOC
- **Belén Ruiz.** De la Universidad Carlos III de Madrid
- **Carina S. González.** De la Universidad de La Laguna-Tenerife
- **Julio Abascal.** Catedrático de Arquitectura y Tecnología de Computadores de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea

-
- **Nestor Garay.** Profesor del Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea
 - **Daniel Guasch.** Director de la Cátedra de Accesibilidad (Universidad Politécnica de Cataluña) y Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú

4.

MIEMBROS
DEL COMITÉ CIENTÍFICO

4. MIEMBROS DEL COMITÉ CIENTÍFICO

Con el fin de asegurar la consolidación de los objetivos del proyecto ha sido imprescindible la implicación de los agentes más directamente relacionados con las carreras universitarias escogidas para el proyecto, así como expertos en el *Diseño para Todos* a nivel nacional y europeo.

Por ello el Comité Científico ha estado formado por:

- **Francesc Aragall.** Presidente de la Coordinadora del Diseño para Todas las Personas y Director General de ProAsolutions, SL
- **Jesús Hernández.** Vicepresidente de la Coordinadora del Diseño para Todas las Personas y Director de Accesibilidad Universal de la Fundación ONCE
- **Avril Accolla.** Vicepresidenta del EIDD-Design for All Europe
- **Julio Abascal.** Catedrático de Arquitectura y Tecnología de Computadores de la Universidad del País Vasco
- **Francisco Alcantud.** Profesor y delegado del Rector para la integración de personas con discapacidad en la Universidad de Valencia
- **Nestor Garay.** Profesor del Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores de la Universidad del País Vasco
- **Daniel Guash.** Director Académico Cátedra de Accesibilidad, de la Universidad Politécnica de Cataluña
- **José Antonio Juncà.** Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

-
- **Consuelo del Moral.** Profesora en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Granada
 - **Delfina Morán.** Profesora de la Escuela Superior de Arte y Arquitectura de la Universidad Europea de Madrid. Departamento de Expresión Gráfica y Diseño
 - **Nieves Navarro.** Directora de Gestión y Coordinadora de Campus de la Politécnica de Madrid
 - **Fernando Rodríguez.** Profesor y Coordinador de proyectos fin de carrera de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid
 - **Juan Santamera.** Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid
 - **Javier Suárez.** Subdirector Planificación EUITIG, Universitaria de Ingeniería Técnica e Industrial del Campus de Gijón
 - **Miguel Ángel Valero.** Profesor titular de la EUIT Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid
 - **Fefa Álvarez.** Jefa Departamento de Accesibilidad al medio físico, de la Fundación ONCE
 - **Imma Bonet.** Secretaria de la Coordinadora del Diseño para Todas las Personas y coordinadora del proyecto

5.

MIEMBROS DE LA
COORDINADORA
DEL DISEÑO PARA TODAS
LAS PERSONAS EN ESPAÑA

5. MIEMBROS DE LA COORDINADORA DEL DISEÑO PARA TODAS LAS PERSONAS EN ESPAÑA

Coordinadora del Diseño para Todas las Personas en España

Fundada en el año 1996, la Coordinadora desea agrupar a todas aquellas entidades, administraciones, empresas y despachos profesionales interesados en el Diseño para Todos.

La Coordinadora es miembro y representa en España al EIDD-Design for All Europe, asociación europea de carácter federal que difunde y promueve el Diseño para Todos en Europa desde 1993.

Miembros de la Coordinadora:

- ADIR-BIZGORRE, Bilbao
- ADP - Asociación de Diseñadores Profesionales, Barcelona
- ALTRO DESIGN, Barcelona
- BCD - Barcelona Centro de Diseño, Barcelona
- DESIGN FOR THE WORLD, Barcelona
- ELISAVA - Escola de Disseny, Barcelona
- ESCOLA MASSANA - Centre d'Art i Disseny, Barcelona
- ESDi - Escola Superior de Disseny, Barcelona

-
- FUNDACIÓ INSTITUT GUTTMANN, Barcelona
 - FUNDACIÓN ONCE, Madrid
 - IMSERSO (Instituto de Mayores y Servicios Sociales) - CEAPAT (Centro Estatal de Autonomía Personal y Ayuda Técnicas), Madrid
 - ISTITUTO EUROPEO DI DESIGN, Barcelona / Madrid
 - LAI - Escola de Disseny, Barcelona
 - PROA SOLUTIONS SL, Barcelona

CRÉDITOS

Formación Curricular de Diseño para Todos en Informática y Telecomunicaciones

Edición

Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO)
Fundación ONCE
Coordinadora del Diseño para Todas las Personas en España

Redacción y Coordinación

Julio Abascal
Nestor Garay
Daniel Guasch

Compiladora

Imma Bonet

Concepto de diseño del libro

Altro Design

Diseño de la portada

Bianca Benenti

Gráfica y maquetación

Altro Design

Impresión

Gráfiko

© de la edición: Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO) y Fundación ONCE

ISBN: 978-84-8893-44-6

Depósito legal: B.47359-2010