

Materia Área de Proyectos	Año académico 2020-2021	Horas lectivas 45h	Idioma/s Catalán, castellano
Código 13011	Curso/Trimestre 1º/1r	Horas autónomas 105h	Equipo docente Jessica Fernández
Créditos 6 ECTS	Carácter Básica	Horas de dedicación 150h	Contacto jfernandez@elisava.net

NOTA Informativa: A causa de la pandemia de la COVID-19 se ha establecido un protocolo de adaptación de la información, que puede aparecer originalmente en este PDA, para adecuarla a las circunstancias cambiantes que se puedan producir.
https://www.elisava.net/sites/default/files/2020-07/Adaptaci%C3%B3n%20PDAs%20docencia%202020-21_0.pdf

Metodología de la Ingeniería de Diseño Industrial

La asignatura de Metodología de la Ingeniería de Diseño Industrial se enmarca dentro del área de conocimiento de Proyectos, y forma parte del conjunto de asignaturas básicas y obligatorias. Tiene como objetivo general ofrecer una base metodológica de la proyectualidad de la ingeniería en diseño. Proporcionará una preparación al estudiante para entender el sentido de los estudios de Ingeniería que está a punto de empezar y su relación con el Marco Europeo de Educación Superior.

La asignatura pretende formar al alumno como “estudiante” y como “futuro ingeniero industrial” proporcionándole los contenidos necesarios para desarrollar unas competencias formativas que van más allá de sus habilidades creativas.

Por este motivo, la asignatura se plantea a partir de tres objetivos principales:

- Aportar al estudiante una metodología de trabajo de ancho espectro para potenciar sus capacidades de investigación y de elaboración de la información tanto de manera escrita como visual, empírica o teórica. Se le preparará para enseñarle a conciliar el trabajo individual con el trabajo en equipo.
- Desarrollar los conocimientos básicos del análisis sistémico y el método científico necesarios, que le permitan investigar y razonar el ingenio, el cálculo, el diseño y la operativa de un proceso de diseño y desarrollo de producto.
- Introducir al alumno el vocabulario del mundo del diseño y de la ingeniería y los procedimientos propios de la práctica para que experimente en primera persona la resolución de una serie de problemas. Por este motivo, la asignatura tiene un planteamiento global, con un perfil teórico y práctico a la vez.

Contenidos

Bloque I: Metodología de la ingeniería en diseño y herramientas metodológicas

- 1.1. Introducción a la ingeniería, estructura y contexto
- 1.2. Metodología y herramientas metodológicas de investigación
- 1.3. Metodología de investigación y tratamiento de la imagen
- 1.4. Metodología del ingeniero en Diseño Industrial
- 1.5. Métodos de análisis
- 1.6. Técnicas de investigación
- 1.7. Normativa básica para la estructuración de un documento de investigación en un proyecto
- 1.8. Nomenclatura bibliográfica

Bloque II: Técnicas de creatividad aplicadas al proceso metodológico de la ingeniería en diseño

- 2.1. La creatividad en el proceso metodológico del diseño
- 2.2. Técnicas de creatividad, invención e imaginación
- 2.3. Visual Thinking

Bloque III: De las ciencias a la ingeniería en diseño

- 3.1. Diseño centrado en el usuario
- 3.2. Diseño Crítico
- 3.3. Diseño Especulativo

Competencias

Competencias generales

- Desarrollar técnicas creativas de todo tipo: inductivas, deductivas y analógicas para analizar, sintetizar y resolver necesidades. (G1)
- Utilizar el lenguaje científico-tecnológico, tanto oral como escrito, con la terminología propia del diseño y de la ingeniería. (G2)
- Buscar, gestionar y utilizar la información de manera precisa haciendo un uso adecuado de todos los medios, incluso los informáticos, así como de las tecnologías de la información y la comunicación. (G3)

Competencias específicas

- Capacidad para tratar la información y el conocimiento de una manera transversal. (E8)
- Aplicar los fundamentos científicos a la concepción de los productos. (E11)

Resultados de aprendizaje

- Métodos de procesamiento de la información. Diferenciar proceso deductivo y proceso inductivo de la mente. (RA-G1)
- Utilización correcta del vocabulario oral y escrito. (RA-G2)
- Estructurar, diferenciar y clasificar la información. Utilización correcta de los sistemas tecnológicos actuales. (RA-G3)
- Interpretar los datos para estructurar la información sabiéndola aplicar a los diferentes objetivos. (RA-E8)
- Adquirir la base científica y teórica de la tecnología aplicable al Diseño Industrial. La ciencia y método científico. Estudio de casos. (RA-E11)

- Base metodológica de la proyectualidad del ingeniero en el diseño, el conocimiento de las herramientas y las técnicas básicas de proyecto.
- Adquisición del vocabulario técnico propio del área de proyectos por parte del ingeniero en diseño.
- Capacidad de análisis sistémico y método científico para investigar y razonar el ingenio, el diseño y el desarrollo de producto de forma creativa.

Actividades formativas

Distribución de la docencia:

40% Presencial
50% Virtual
10% Campus Obert

Horas de Docencia y Tipología:

Aula (8h)

Taller (28h)

Forum (9h)

Metodologías docentes

Aula

La función de las clases denominadas aula es introducir al estudiante en una metodología de trabajo proyectual propio del diseño y la ingeniería. Se introduce el marco teórico con la intención de crear una base para la posterior aplicación en proyectos. Proporciona al estudiante conocimiento teórico que le permite comprender y resolver retos planteados. El marco teórico se adquiere mientras se practica, ya que las clases son participativas.

Taller

El objetivo de estos talleres es que los estudiantes pongan en común las experiencias prácticas desarrolladas dentro y fuera del aula mediante trabajos parciales. Los talleres son para guiar a los estudiantes en la realización de ejercicios prácticos de carácter proyectual que les permita aplicar los conocimientos tratados en las clases teóricas. En ellos también se pretende resolver problemas relacionados con la búsqueda de información, el análisis de datos y la toma de decisiones.

Forum

Sesiones dinámicas transversales al resto de asignaturas del trimestre que permiten relacionar, aplicar y explorar el conocimiento adquirido desde la FORMA.

El 25 % de la actividad formativa es actividad formativa en aula abierta.

Actividades formativas

Salida del aula: visualización del conocimiento impartido en las clases magistrales en alguna de las instituciones afines al área de proyectos en la ciudad de Barcelona.

Sistemas de evaluación

Aula (parte teórica) (30%)

Constará de una evaluación de carácter individual mediante un trabajo académico. Se trata de un ejercicio de investigación con base científica en los campos mencionados en el marco teórico.

Taller (parte práctica) (40%)

La evaluación se basa en la participación así como en la presentación, tanto oral como escrita, de trabajos en grupo. Se realizarán varios trabajos académicos de carácter proyectual a partir de diferentes temáticas tratadas, se propondrán ejercicios de proyectos a los alumnos en los que deberán aplicar las metodologías de trabajo anteriormente comentadas. La mayoría de talleres serán de trabajo práctico. Finalmente se realizará una entrega escrita y exposición oral en grupo.

Forum (20%)

Se evaluará en base a la asistencia a las sesiones forum, el progreso entre sesiones, la preparación y la participación.

Asistencia (10%)

Se evaluará en base a la asistencia a las sesiones de seminario, las tareas de preparación, y la participación en los seminarios puesto que son fundamentales para lograr los objetivos/actitudes esperados.

* Es imprescindible asistir a un mínimo del 80% de las clases.

** La asignatura se aprueba con una nota igual o superior a 5 puntos.

*** Para hacer la media la nota mínima tiene que ser de 4.

Requisitos y proceso de recuperación

- Aquellos alumnos que hayan suspendido la asignatura con una nota comprendida entre un 4 y un 4,9 podrán presentarse a la recuperación.
- Aquellos alumnos que hayan superado la asignatura no podrán optar a la recuperación para subir la nota.
- Aquellos alumnos que no se hayan presentado (es decir, no hayan realizado los trabajos ni las pruebas escritas) no podrán recuperar la asignatura.
- Aquellos alumnos que hayan suspendido la prueba escrita pero que hayan aprobado el resto de trabajos solo tendrán que realizar una prueba escrita.

Fuentes de referencia

Básicas

- **Buede, Dennis M., and William D. Miller. 2017.** *The Engineering Design of Systems : Models and Method.* Accessed April 11.
- **BACH, B., PASCUAL J.1981.** *Diseño Industrial: Bases Para La Configuración De Los Productos Industriales.* Barcelona: Gustavo Gili.
- **Boeijen, Annemiek van, Jaap Daalhuizen, J. Zijlstra, Roos van der Schoor, and Technische Universiteit Delft.** *Faculteit van het Industrieel Ontwerpen.* 2013. Delft Design Guide: Design Methods.
- **Buede, Dennis M., and William D. Miller. 2016.** *The Engineering Design of Systems : Models and Method.*
- **Cerda, Hugo. 1994.** *La Investigación Total. La Unidad Metodológica En La Investigación Científica.* Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- **CURELADE, Robert.2013.** *Design Reseach Methods.150 ways tono inform design.* 1ªed. Topanga: Design community Collage Inc. ISBN – 10: 0988236257.
- **Cross, Nigel. 2008.** *Engineering Design Methods: Strategies for Product Design.* J. Wiley.
- Ertas, Atila, and Jesse C Jones. 1996. *The Engineering Design Process.* 2nded. Willey.
- **Howard, T, S Culley, and E Dekoninck. 2007.** “*Creativity in the Engineering Design Process.*” Sciences-New York, no. August: 1–12.
- **LUPTON, Ellen. 2012.** *Intuición, acción, creación. Graphic Design Thinking.* 1ª ed. Editorial Gustavo Gili, S.L. ISBN-10: 9788425225734
- **MUNARI, B. 1997.** *¿Cómo nacen los objetos?* Barcelona: Gustavo Gili.
- **WONG, W. 1995.** *Fundamentos del diseño.* Barcelona: Ed. Gustavo Gili.

Complementarias

- **BECKER, M. Rhino, Nurbs 3d modeling.** New Riders Publishing, 000.
- **BLACK, M.** “*Cómo se representan las imágenes*” en *Arte, percepción y realidad.* Barcelona: Paidós, 1983.
- **BONSIEPE, G.** *Teoría y práctica del diseño industrial. Elementos para una manualística crítica.* Barcelona: Gustavo Gili, 1975.
- **CHAMBA HERRERA, L.** *Normas de redacción para trabajos científicos.* Cuenca: EC, CREA, 1992.
- **DAY, RA.** *Cómo escribir y publicar trabajos científicos.* 2 ed. en español. Washington D.C.: OPS, 1996.
- **DDAA.** *El color en el proyecto gráfico.* Barcelona: E.D.B., 1973.
- **HOHENBERG, F.** *Geometría Constructiva aplicada a la Técnica.* Barcelona: Labor, 1965.
- **INTERNATIONAL ORGANISATION FOR STANDARIZATION (ISO).** *Excerpts from ISO 690-2. Information and documentation. Bibliographic references. 2: Electronic documentos oro partes thereof* [En línea]. 1999. <<http://www.nlc-bnc.ca/iso/tc46sc9/standard/690-2e.htm>> [Consulta: 17 mayo 1999]
- **INTERNATIONAL ORGANISATION FOR STANDARIZATION (ISO).** *ISO online* [En línea].1999. <<http://www.iso.ch>> [Consulta: 17 mayo 1999]
- **IZQUIERDO ASENSI, F.** *Geometría Descriptiva II. Líneas y superficies.* Madrid: Montytexto, 2004.
- **KUMAR, Vijay. 101.** *Design Methods: A Structured Approach for Driving Innovation in Your Organization.* 1ª ed. Editorial: John Wiley & Sonidos, 2012. ISBN-10: 1118083466
- **Manual de usuario del programa Rhinoceros. Versión 4.0**
- **SÁNCHEZ GALLEGO, J. A.** *Geometría descriptiva. Sistemas de proyección cilíndrica,* Barcelona: UPC, 1993.
- **TAIBO FERNANDEZ, A.** *Geometría descriptiva y sus aplicaciones.* Madrid: Tebar Flores, 1993.
- **ROAM, Dan.** *Tú Mundo En Una Servilleta Resolver Problemas Y Vender Ideas Mediante Dibujos.* Barcelona: Gestión 2000, 2010
- **SONSINO, S. PACKAGING,** *Diseño, materiales y tecnología.* Barcelona: Gustavo Gili, 1990.
- **QUARANTE, D.** *Diseño industrial 1. Elementos introductorios.* Barcelona: CEAC, 1992.
- **RAMIREZ, R.** *Guía de buenas prácticas de diseño: herramientas para la gestión del diseño y desarrollo de productos.* Inst. Nacional de Tecnología Industrial - INTI, 2012. 128 p. : il. ; 29x21 cm.

- **RINCÓN, H.** *Elaboración de referencias bibliográficas de obras impresas y electrónicas*. Revista AIBDA, (1198), núm. 29(2), p. 120-132.
- **WONG, W.** *Principios del diseño en color*. Barcelona: Gustavo Gili, 1995.

Recursos didácticos y material docente

Apuntes, artículos de interés, convocatorias a conferencias, guías de trabajo y material de apoyo de la asignatura disponible al campus virtual.