

GUÍA DOCENTE FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DEL DISEÑO

Especialidad: TODAS

Fecha aprobación: 22/06/2026

Fechas revisiones:

1. DATOS DE LA ASIGNATURA

Curso: 1º	Anual/semestral: anual
Tipo de asignatura: Básica	Materia: Ciencia aplicada al diseño
Horas de docencia semanales: 2	Horas de trabajo totales: 112
ECTS: 4	
Departamento: Fundamentos Científicos	
Plan de estudios: resolución 11 de marzo de 2024	

2. INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA

La asignatura Fundamentos Científicos del Diseño, está orientada a estudiar y adquirir los conocimientos científicos básicos para que el diseñador pueda alcanzar la capacidad de resolución de problemas técnicos, que puedan surgir en su vida profesional y a lo largo de sus estudios.

En esta asignatura se abordan contenidos de matemáticas; geometría, estadística y sistemas de representación. El método científico como metodología básica de trabajo y clave en la investigación en el ámbito del diseño, así como la repercusión de los objetos en el medioambiente, el análisis de su ciclo de vida, la sostenibilidad, nos introducimos en el ecodiseño y la ecoeficiencia.

3. COMPETENCIAS

La adquisición de las competencias descritas a continuación será necesaria para superar la asignatura:

→ Competencias generales

CG4 Tener una visión científica sobre la percepción y el comportamiento de la forma, de la materia, del espacio, del movimiento y del color, CG8 Plantear estrategias de investigación e innovación para resolver expectativas centradas en funciones, necesidades y materiales, CG10 Ser capaz de adaptarse a los cambios y a la evolución tecnológica industrial, CG15 Conocer procesos y materiales y coordinar la propia intervención con otros profesionales, según las secuencias y grados de compatibilidad, CG16 Ser capaz de encontrar soluciones ambientalmente sostenibles, CG18 Optimizar la utilización de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos previstos, CG19 Demostrar capacidad crítica y saber plantear estrategias de investigación, CG21 Dominar la metodología de investigación

→ Competencias transversales

CT1 Organizar y planificar el trabajo de forma eficiente y motivadora., CT2 Recoger información significativa, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente, CT3 Solucionar problemas y tomar decisiones que respondan a los objetivos del trabajo que se realiza, CT4 Utilizar eficientemente las tecnologías de la información y la comunicación, CT5 Comprender y utilizar, al menos, una lengua extranjera en el ámbito de su desarrollo profesional, CT6 Realizar autocritica hacia el propio desempeño profesional e interpersonal, CT7 Utilizar las habilidades comunicativas y la crítica constructiva en el trabajo en equipo, CT8 Desarrollar razonada y críticamente ideas y argumentos, CT10 Liderar y gestionar grupos de trabajo, CT11 Desarrollar en la práctica laboral una ética profesional basada en la apreciación y sensibilidad estética, medioambiental y hacia la diversidad, CT12

Adaptarse, en condiciones de competitividad a los cambios culturales, sociales y artísticos y a los avances que se producen en el ámbito profesional y seleccionar los cauces adecuados de formación continuada, CT13 Buscar la excelencia y la calidad en su actividad profesional, CT14 Dominar la metodología de investigación en la generación de proyectos, ideas y soluciones viables, CT15 Trabajar de forma autónoma y valorar la importancia de la iniciativa y el espíritu emprendedor en el ejercicio profesional, CT16 Usar los medios y recursos a su alcance con responsabilidad hacia el patrimonio cultural y medioambiental, CT17 Contribuir con su actividad profesional a la sensibilización social de la importancia del patrimonio cultural, su incidencia en los diferentes ámbitos y su capacidad de generar valores significativos

→ Competencias digitales

El Plan Digital de Centro (PDC) recoge en su epígrafe 6.1 la integración gradual y adaptada de las TIC a los estudios superiores de diseño, con expresión de las competencias digitales (incluidas las referentes al uso de la IA en el proceso de aprendizaje), propuestas de indicadores de logro y recursos digitales.

4. CONTENIDOS

Conocimientos de matemáticas, física y química aplicados al diseño. El método científico. Métodos para el análisis y la simulación. Ecoeficiencia y sostenibilidad. Métodos de investigación y experimentación propios de la materia. Energías renovables y no renovables.

Trabajo presencial 72 horas	Temporalización de contenidos 112 horas	Trabajo autónomo 40 horas
16	Tema 1. Método científico. Sistema internacional de unidades. Metrología.	9
14	Tema 2. Estadística descriptiva	9
6	Tema 3. Sistemas de coordenadas	3
10	Tema 4. Geometría elemental, plana y fractal	7
14	Tema 5. Física del Color	6
8	Tema 6. Norma ISO 14000 y Análisis de ciclo de vida	4
4	Tema 8. Energías renovables y no renovables	2

5. VOLUMEN DE TRABAJO**→ Actividades de trabajo presencial****horas**

Asistencia a clases teóricas lectivas	62
Asistencia a clases prácticas lectivas	6
Realización de exámenes y/u otras pruebas de evaluación	4
TOTAL	72

→ Actividades de trabajo autónomo**horas**

Preparación y realización autónoma de trabajos prácticos y/o proyectos	22
Horas de estudio y preparación de exámenes y/u otras pruebas de evaluación	18
TOTAL	40

6. METODOLOGÍA

Estamos ante un tipo de estudios con marcado carácter práctico, que además necesita de unos conocimientos científicos básicos para poder desarrollar adecuadamente y resolver los proyectos que se les van a plantear en su vida profesional.

Estos conocimientos científicos se adquirirán a través del desarrollo del temario propuesto a lo largo del curso. Paralelamente se realizarán trabajos para afianzar los conocimientos adquiridos y para que el alumnado investigue en los distintos temas que se van a desarrollar a lo largo del curso.

La metodología que emplearemos será eminentemente práctica y enfocada sobre todo al "saber hacer, resolver y pensar de manera crítica, cómo funcionan los conceptos básicos, interpretar su significado según el contexto, sabiendo buscar en las fuentes de información adecuadas."

Dirigiremos parte del aprendizaje, con una adecuada combinación de estrategias expositivas que lleven al alumno/a, a un aprendizaje significativo y siempre acompañado de actividades y trabajos complementarios en los que "son los protagonistas".

Enfocaremos el proceso de aprendizaje a captar las ideas fundamentales (sin menoscabo de otros contenidos de menor importancia), destacando la funcionalidad y su repercusión de este tipo de contenidos en la vida real.

Es importante tener en cuenta los conocimientos del alumno y también sus ideas o ideas preconceptuales para aprovechar los primeros y aclarar los segundos, a fin de rentabilizarlos al máximo.

Para atender a las/os alumnos/as con necesidades específicas y de apoyo educativo se aplicarán adaptaciones no significativas que afectarán a la metodología, sin merma en la adquisición de competencias, y siguiendo las indicaciones del Plan de Atención a la Diversidad.

→ Actividades de trabajo presencial

- Exposición de los contenidos de cada tema.
- Actividades prácticas para trabajar los contenidos desarrollados en cada tema que se desarrollarán individualmente o en grupo.
- Las exposiciones de los trabajos realizados en clase.

→ Actividades de trabajo autónomo

El alumnado debe enfrentarse a las actividades propuestas de manera autónoma con el fin de completar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las actividades/trabajos y proyectos serán completadas con el trabajo autónomo del alumnado, investigando la información necesaria para realizarlas.

7. EVALUACIÓN

→ Procedimiento de evaluación

La evaluación del proceso de aprendizaje de la materia se basará en el grado de consecución de las competencias de la asignatura y de los resultados de aprendizaje de la materia, tomando como referencia los criterios de evaluación.

Evaluación inicial: Se evaluarán los conocimientos previos del alumnado así como sus actitudes, capacidad e incluso motivación, con el fin de que nuestra intervención sea ajustada a sus necesidades.

Evaluación formativa: Evaluación a lo largo de todo el proceso formativo. Tiene carácter regulador, orientador y autocorrector del proceso educativo. Se realizará tomando como referencia las actividades desarrolladas por las/los estudiantes, que se consideran actividades de evaluación, y se valorará tanto sus avances como la idoneidad de las propias actividades.

Evaluación sumativa/final: Se aplicará al final del curso para llegar a una evaluación global en la que se pongan de manifiesto el grado de adquisición de las competencias de la asignatura por parte del alumnado.

→ **Estudiantes que no asisten a clase y/o no es posible realizar un seguimiento continuado**

La falta de asistencia a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios de evaluación y la propia evaluación continua.

El porcentaje de faltas de asistencia, justificadas e injustificadas, que pueden originar la imposibilidad de aplicación de la evaluación continua se establece en el 30% del total de horas lectivas de la asignatura. La/el estudiante que se vea implicado en esta situación se someterá a una evaluación final.

Las/os estudiantes con la asignatura pendiente pueden asistir regularmente a clase y hacer un seguimiento normal de la asignatura. Si por incompatibilidad del horario académico no es posible la asistencia, estas/os estudiantes se someterán a una evaluación final.

→ **Estudiantes evaluados por un tribunal**

El alumnado en cuarta convocatoria que solicite ser calificado por un tribunal, así como todo el alumnado de convocatoria extraordinaria, serán calificados por un tribunal. Estas/os estudiantes podrán asistir a clase. El/la docente de la asignatura podrá orientarlos, corregirlos y asesorarlos, pero no podrá evaluarlos.

7.1 INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

1. La prueba escrita de evaluación de los contenidos desarrollados en la asignatura.
2. La presentación y consecución de los objetivos de las actividades/proyectos/trabajos propuestos en cada tema.
3. La participación activa en el aula.

7.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Utilizar correctamente el método científico como metodología para la resolución de problemas. Ser capaz de utilizar parámetros estadísticos para medir correctamente. Conocer los diferentes sistemas de coordenadas y sus aplicaciones en la tecnología digital. Conocer la geometría elemental, plana y fractal. Dominar los parámetros estadísticos y sus aplicaciones en el campo de la metrología. Dominar todos los aspectos referentes al color y a los sistemas – espacios de color desde una perspectiva científica, así como sus aplicaciones prácticas en el mundo de la producción y la impresión. Utilizar correctamente la norma ISO14000. Entender lo que es un análisis de ciclo de vida. Conocer los diferentes softwares aplicados al análisis de ciclo de vida. Conocer y analizar las energías de las energías renovables y no renovables. Utilizar el lenguaje apropiado de la materia. Demostrar capacidad de investigación y autonomía en el aprendizaje.

7.3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La prueba escrita de evaluación de los contenidos desarrollados en la asignatura, que deberá tener una calificación mínima de 5 para poder hacer media.

La presentación y consecución de los objetivos de las actividades/proyectos/trabajos propuestos en cada tema, que se deberán entregar a través de classroom y ser expuestos en clase en los términos que especifique el/la docente.

La participación activa en el aula, valorada con la resolución de cuestiones planteadas en clase, en el desarrollo de la asignatura.

A. CALIFICACIÓN EN EVALUACIÓN REALIZADA POR LA/EL DOCENTE

→ **Estudiantes que asisten a clase: evaluación continua**

ELABORACIÓN DE TRABAJOS/PROYECTOS Utilizar correctamente el método científico como metodología para la resolución de problemas. Ser capaz de utilizar parámetros estadísticos para medir correctamente. Dominar los parámetros estadísticos y sus aplicaciones en el campo de la metrología. Dominar todos los aspectos referentes al color y a los sistemas – espacios de color desde una perspectiva científica, así como sus aplicaciones prácticas en el mundo de la producción y la impresión. Entender lo que es un análisis de ciclo de vida. Conocer los diferentes softwares aplicados al análisis de ciclo de vida. Demostrar capacidad de investigación y autonomía en el aprendizaje. Utilizar el lenguaje apropiado de la materia.	20%
EXÁMENES / OTRAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN Ser capaz de utilizar parámetros estadísticos para medir correctamente. Conocer los diferentes sistemas de coordenadas y sus aplicaciones en la tecnología digital. Conocer la geometría elemental, plana y fractal. Dominar los parámetros estadísticos y sus aplicaciones en el campo de la metrología. Dominar todos los aspectos referentes al color y a los sistemas – espacios de color desde una perspectiva científica, así como sus aplicaciones prácticas en el mundo de la producción y la impresión. Utilizar correctamente la norma ISO14000. Entender lo que es un análisis de ciclo de vida. Conocer los diferentes softwares aplicados al análisis de ciclo de vida. Conocer y analizar las energías de las energías renovables y no renovables. Utilizar el lenguaje apropiado de la materia.	70%
PARTICIPACIÓN ACTIVA Utilizar el lenguaje apropiado de la materia. Demostrar capacidad de investigación y autonomía en el aprendizaje.	10%

→ **Estudiantes que no asisten a clase: evaluación final**

ELABORACIÓN DE TRABAJOS/PROYECTOS -	0%
EXÁMENES / OTRAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN Utilizar correctamente el método científico como metodología para la resolución de problemas. Ser capaz de utilizar parámetros estadísticos para medir correctamente. Conocer los diferentes sistemas de coordenadas y sus aplicaciones en la tecnología digital. Conocer la geometría elemental, plana y fractal. Dominar los parámetros estadísticos y sus aplicaciones en el campo de la metrología. Dominar todos los aspectos referentes al color y a los sistemas – espacios de color desde una perspectiva científica, así como sus aplicaciones prácticas en el mundo de la producción y la impresión. Utilizar correctamente la norma ISO14000. Entender lo que es un análisis de ciclo de vida. Conocer los diferentes softwares aplicados al análisis de ciclo de vida. Conocer y analizar las energías de las energías renovables y no renovables. Demostrar capacidad de investigación y autonomía en el aprendizaje. Utilizar el lenguaje apropiado de la materia.	100%

B. CALIFICACIÓN EN EVALUACIÓN REALIZADA POR TRIBUNAL (4ª y 5ª convocatoria)

ELABORACIÓN DE TRABAJOS/PROYECTOS -	0%
EXÁMENES / OTRAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN Utilizar correctamente el método científico como metodología para la resolución de problemas. Ser capaz de utilizar parámetros estadísticos para medir correctamente. Conocer los diferentes sistemas de coordenadas y sus aplicaciones en la tecnología digital. Conocer la geometría elemental, plana y fractal. Dominar los parámetros estadísticos y sus aplicaciones en el campo de la metrología. Dominar todos los aspectos referentes al color y a los sistemas – espacios de color desde una perspectiva científica, así como sus aplicaciones prácticas en el mundo de la producción y la impresión. Utilizar correctamente la norma ISO14000. Entender lo que es un análisis de ciclo de vida. Conocer los diferentes softwares aplicados al análisis de ciclo de vida. Conocer y analizar las energías de las energías renovables y no renovables. Demostrar capacidad de investigación y autonomía en el aprendizaje. Utilizar el lenguaje apropiado de la materia.	100%

8. UTILIZACIÓN DE LA IA

Se permite el uso de IA Generativa con restricciones.

El uso de IA generativa está permitido en ciertas tareas de esta asignatura.

Para conocer en cuáles se permite, se aconseja revisar con detalle las especificaciones de dichas tareas cuando éstas aparezcan en Google Classroom y/o en el temario detallado.

Es responsabilidad del/de la estudiante conocer y aplicar estos requisitos específicos.

En las tareas donde ello se indique. La/el estudiante debe declarar por escrito la utilización que haya hecho de cualquier IA generativa.

→ Protocolo de buenas prácticas

- Solo se emplearán herramientas IA que respeten el RGPD y la LOPDGDD, garantizando la legalidad, privacidad y seguridad en los procesos asistidos por la IA o se aplicarán sistemas de anonimización de datos.
- Las herramientas de IA empleadas por la/el docente, deben estar validadas por el centro y ajustadas a cada etapa educativa con un propósito educativo claro y vinculado al currículo, es decir, que sean relevantes para los objetivos de aprendizaje del curso y que hayan demostrado ser efectivas en entornos educativos.
- La/el estudiante únicamente utilizará las herramientas de IA indicadas por la/el docente.
- Las/los estudiantes deben emplear la IA bajo las instrucciones del profesorado como herramienta de apoyo, no como un sustituto del aprendizaje o el esfuerzo personal.
- Se prohíbe el uso de IA para actividades que constituyan fraude académico, como la generación automática de respuestas en exámenes o la copia de tareas.
- Es fundamental respetar la honestidad académica, y perseguir la originalidad y el pensamiento crítico en todos los trabajos, respetando los derechos de autor.
- La IA debe utilizarse de forma respetuosa y responsable, evitando su uso para generar contenido ofensivo o perjudicial para otros.
- Cuando un/a estudiante utilice IA para elaborar una tarea, debe indicar claramente qué partes han sido generadas con su ayuda.
- No se permite presentar como propio un trabajo creado completamente por IA.
- Las/los estudiantes deben verificar la veracidad de la información proporcionada por la IA, consultando fuentes confiables y contrastando con información primaria siempre que sea posible.

9. RECURSOS

Toda la información relativa a la asignatura se encuentra en la plataforma *Google Classroom*.

→ **Recursos del aula**

Pizarra, pantalla digital, distintas muestras de materiales para analizar sus propiedades, reglas o metros, calibres y balanzas.
Classroom como plataforma para exponer el temario de la asignatura y actividades/trabajos o proyectos, así como para informar al alumnado.

→ **Recursos de la/el estudiante**

Ordenadores y/o tablets y calculadora científica.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Alsina, C. (2022). Geometría y diseño. Los Libros de la Catarata.
- Bonfill López, J. (2024). Hijos de la geometría. Ediciones Obelisco.
- Borrás, E., Moreno, P., & Nomdedeu, X. (2002). Ritmos: Matemáticas e imágenes. Nivola Libros y Ediciones.
- Cristhie, R. M. (2003). La química del color. Editorial Acribia.
- Doran, J. L., & Hernández, E. (2006). Las matemáticas en la vida cotidiana (3.ª ed.). Addison--Wesley; Universidad Autónoma de Madrid.
- Mandelbrot, B. (2021). La geometría fractal de la naturaleza (J. M. Llosa, Trad.). Tusquets Editores.
- Novo, V. (2004). Estadística teórica y aplicada. Editorial Sanz y Torres.
- Tipler, P. A., & Mosca, G. (2006). Física para la ciencia y la tecnología (5.ª ed., Vols. 1-2). Editorial Reverté.