

# Estudios Superiores de Diseño

## Guía docente de la asignatura: FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DEL DISEÑO

1. Datos de la asignatura	
Tipo de materia:	Básica
Materia a la que pertenece:	CIENCIA APLICADA AL DISEÑO
ECTS:	4
Curso:	1º
Anual/semestral:	Anual
Horas de docencia (cómputo anual):	2 (Anual) / 112 horas de volumen de trabajo
Otras asignaturas de la misma materia:	-
Departamento:	Fundamentos científicos.
Profesores:	Materiales y tecnología: Diseño
2. Introducción a la asignatura	
<p>La asignatura de Fundamentos científicos del diseño, dentro de la materia de Ciencia aplicada al 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 los estudios de Grado en Diseño, son una herramienta básica para estos estudios.</p> <p>Esta asignatura se imparte en el primer curso, es una materia básica en todas las especialidades, y en ella se abordan contenidos de matemáticas fundamentales para el diseñador, física y química aplicados al diseño, y la repercusión de los objetos en el medioambiente, es decir el ciclo de vida, la sostenibilidad, el ecodiseño y la ecoeficiencia, el método científico. Los métodos para el análisis y la simulación y los métodos de investigación y experimentación propios de la materia.</p> <p>Las secciones de esta Guía Docente se refieren a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Competencias (Apdo.3)</u></b></li> <li>• <b><u>Contenidos (Apdo.4)</u></b></li> <li>• <b><u>Metodología (Apdo.5)</u></b></li> <li>• <b><u>Volumen de trabajo (Apdo.6)</u></b></li> <li>• <b><u>Evaluación (Apdo.7)</u></b></li> <li>• <b><u>Bibliografía y Recursos online (Apdo.8)</u></b></li> </ul>	
3. Competencias	
<p><b>Competencias transversales:</b></p> <p>CT1. Organizar y planificar el trabajo de forma eficiente y motivadora.</p> <p>CT2. Recoger información significativa, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.</p> <p>CT3. Solucionar problemas y tomar decisiones que respondan a los objetivos del trabajo que se realiza.</p> <p>CT4. Utilizar eficientemente las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>CT5. Comprender y utilizar, al menos, una lengua extranjera en el ámbito de su desarrollo profesional.</p> <p>CT6. Realizar autocrítica hacia el propio desempeño profesional e interpersonal.</p> <p>CT7. Utilizar las habilidades comunicativas y la crítica constructiva en el trabajo en equipo.</p> <p>CT8. Desarrollar razonada y críticamente ideas y argumentos.</p> <p>CT10. Liderar y gestionar grupos de trabajo.</p> <p>CT11. Desarrollar en la práctica laboral una ética profesional basada en la apreciación y sensibilidad estética, medioambiental y hacia la diversidad.</p>	

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 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 capaces 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 capaces 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.

## **4. Contenidos**

Contenidos BORM:

*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.*

Los contenidos se desarrollan en los siguientes temas:

Tema.1. Método científico. Sistema internacional de unidades. Metrología.

Tema.2. Estadística descriptiva.

Tema.3. Sistemas de coordenadas.

Tema.4. Geometría elemental, plana y fractal.

Tema 5. Física del color.

Tema.6. Norma ISO 14000.

Tema.7. Análisis de ciclo de vida.

Tema.8. Energías renovables y no renovables.

### **Temporalización de los contenidos**

La distribución de estos contenidos a lo largo de los dos semestres es la que se indica:

Primer semestre: Temas 1, 2, 3 y 4

Segundo semestre: Temas 5, 6, 7 y 8

## **5. 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 escolar.

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.

#### **La metodología será la siguiente:**

##### **Formación continua. Prácticas y Desarrollos. Autonomía. Aprendizaje en grupo**

El profesor/a expondrá presencialmente en el aula, a lo largo de los dos semestres, el temario que desarrolla el contenido de la asignatura. Los alumnos/as trabajarán con actividades prácticas dichos contenidos. El alumnado debe enfrentarse a las actividades propuestas de manera autónoma con el fin de completar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las actividades en grupo se desarrollarán presencialmente en el aula y de forma telemática entre los miembros de cada grupo.

##### **Actividades e instrumentos de enseñanza/aprendizaje**

Exposición de los contenidos de la asignatura y actividades prácticas de aplicación desarrolladas en el horario lectivo de la asignatura y en el horario de trabajo autónomo establecido en cada tema.

##### **Información al alumno**

En el aula de manera presencial, a través del aula virtual o por correo electrónico.

#### **6. Volumen de trabajo**

4 ECTS x 28 h/ 40 semanas = 2,8 horas de volumen de trabajo semanal de asignatura semestral

<b>Tiempo de realización de trabajo presencial: (72) horas</b>	<b>Temporalización de contenidos.</b>	<b>Tiempo de realización de trabajo autónomo: (40) horas</b>
(16) horas	Tema.1. Método científico. Sistema internacional de unidades. Metrología	(9) horas
(14) horas	Tema.2. Estadística descriptiva.	(9) horas
(6) horas	Tema 3. Sistemas de coordenadas	(3) horas

(10) horas	Tema.4. Geometría elemental, plana y fractal	(7) horas
(4) horas	Tema.5. Norma ISO 14000	(2) horas
(4) horas	Tema.6. Análisis de ciclo de vida	(2) horas
(14) horas	Tema.7. Energías renovables y no renovables	(6) horas
(4) horas	Tema 8. Física del Color.	(2) horas
<b>Actividades de trabajo presencial</b>		<b>HORAS</b>
Asistencia a clases teóricas		62
Asistencia a clases prácticas		4
Asistencia a exposiciones, representaciones y sitios de interés.		2
Asistencia a tutorías en el aula (horario de clase)		-
Realización de exámenes		4
Total, actividades presenciales		72
<b>Actividades de trabajo autónomo</b>		
Preparación de trabajos, proyectos o audiciones		10
Realización autónoma de proyectos y trabajos		4
Asistencia a exposiciones o representaciones		4
Recopilación de documentación para trabajos		4
Recopilación de documentación para exámenes		-
Preparación de exámenes		18
Total, actividades de trabajo autónomo		40
<b>7. Evaluación</b>		
<b><u>Evaluación sumativa</u></b>		
La evaluación será sumativa, se evaluará tanto la adquisición de conocimientos en base a los contenidos de la asignatura y los criterios de evaluación, utilizando como recurso la realización de una prueba escrita, así como, la resolución de los ejercicios y trabajos propuestos, entregados a través del aula virtual.		
<b><u>Evaluación de la práctica docente</u></b>		
Se realizará al final del semestre, una evaluación de la práctica docente en la que el alumno valorará a través de un cuestionario anónimo distintos aspectos desarrollados por el profesor en su competencia docente.		

### 7.1. 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.

### 7.2. Instrumentos de evaluación

Serán considerados como instrumentos de evaluación:

1. La prueba escrita de evaluación de los contenidos desarrollados en la asignatura.
2. La presentación y consecución de los objetivos del trabajo/proyecto/ejercicios propuestos en cada tema.
3. La participación activa en el aula.

### 7.3. Criterios de calificación

Prueba escrita	70% de la nota
Presentación de los trabajos/proyectos/ejercicios realizados en cada tema	20% de la nota
Participación activa en aula	10% de la nota

Los criterios de calificación serán los mismos en la convocatoria ordinaria y en la extraordinaria. Para que la nota sea sumativa de los distintos apartados anteriores, es necesario superar la prueba escrita con un 5 y haber **entregado y expuesto** los trabajos/proyectos/actividades en clase, en los términos que haya dictado el profesor de la asignatura previamente.

Los criterios de calificación serán los mismos en la convocatoria ordinaria y en la extraordinaria.

#### Alumnado con la asignatura pendiente

Para los alumnos/as pendientes no será necesaria la asistencia a clase y la nota de la asignatura, será el 100% la obtenida en la prueba escrita.

#### Cuarta y quinta convocatoria

Los alumnos/as en cuarta convocatoria (que no soliciten ser calificados por el profesor de la asignatura) y los de quinta convocatoria, serán calificados por el tribunal de la asignatura y este tribunal publicará en el tablón de anuncios de la escuela superior de diseño los criterios de calificación en el plazo establecido.

## 8. Bibliografía

- Atkins, P., Jones, L. (2006). "Principios de química. Los caminos del descubrimiento" (3ª edición). Editorial Médica Panamericana.
- Bescós, E., Pena, Z. (2002). "Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales". Proyecto Exedra. 2º Bachillerato. Oxford University Press.
- Borrás, E., Moreno, P., Nomdedeu, X. (2002). "Ritmos. Matemáticas e imágenes" (1ª edición). Nivola libros y ediciones.
- Doran, J. L., Hernández, E. (2006). "Las matemáticas en la vida cotidiana" (3ª edición). Addison-Wesley / Universidad Autónoma de Madrid.
- Gonick, L., Smith, W. (1999). "La estadística en comic". Editorial Zendera Zariquiey.
- Hernández, V., Ramos, E., Vélez, R., Yáñez, I. (2006). "Introducción a las matemáticas. Acceso a la Universidad" (3ª edición). Ediciones Académicas.
- Novo, V. (2004). "Estadística teórica y aplicada". Editorial Sanz y Torres.
- Petrucci, R. H., Harwood, W. S., Herring, F. G. (2003). "Química general" (8ª edición). Pearson – Prentice Hall.
- Riley, W. F., Sturges, L. D. (2008). "Ingeniería mecánica. Estática". Editorial Reverté.
- Tipler, P. A., Mosca, G. (2006). "Física para la ciencia y la tecnología". Volúmenes 1 y 2. (5ª edición). Editorial Reverté.
- Trias, J. (2003). "Geometría para la Informática Gráfica y CAD". Ediciones de la Universidad Politécnica de Cataluña.
- Cristhie, R. M. (2003). "La química del color". Acribia editorial