



Centro adscrito



DISEÑO DE PRODUCTO

**PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA
UNIVERSITARIA**

**GUÍA DOCENTE
DISEÑO APLICADO A LA
FABRICACIÓN EN SERIE**

CURSO ACADÉMICO 2018 – 2019

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Título:	Grado en Diseño de Producto
Módulo:	Módulo de Proyectos y Procesos
Denominación de la asignatura:	Diseño aplicado a la Fabricación en Serie
Código:	3330
Curso:	Cuarto
Semestre:	Segundo
Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa):	Obligatoria
Créditos ECTS:	6
Modalidad/es de enseñanza:	Presencial
Profesor:	Dr. Guillermo Filippone
Lengua vehicular:	Español
Página web:	www.esne.es

2. PROFESORADO DE LA ASIGNATURA

Profesor:

Dr. Guillermo Filippone

Datos de contacto:

Guillermo.filippone@esne.es

TUTORÍAS ACADÉMICAS:

Para todas las consultas relativas a la materia, los alumnos pueden contactar con el/los profesores a través del e-mail y en el despacho a las horas de tutoría que se harán públicas, en el portal del alumno.

3. REQUISITOS PREVIOS.

Esenciales:

Los propios del título.

Aconsejables:

Conocimientos básicos sobre diseño, proyecto, materiales y técnicas de producción.

4. SENTIDO Y APORTACIONES DE LA ASIGNATURA AL PLAN DE ESTUDIOS.

Campo de conocimiento al pertenece la asignatura.

Esta asignatura pertenece al módulo de Proyectos y Procesos, del Plan de Estudios del Grado en Diseño de Producto.

La asignatura de "Diseño Aplicado a la Fabricación en Serie" constituye la segunda parte del bloque de asignaturas de sistemas de fabricación, que junto con asignaturas como Maquetas y Prototipos I y II", forman un bloque teórico-práctico, conjuntamente con los Talleres de Proyectos y la asignatura de "Gestión de la Calidad".

Relación de interdisciplinariedad con otras asignaturas del currículum.

Se trata de una asignatura orientada al estudio de los procesos de fabricación, considerando el proceso de moldeo, la deformación y el proceso de mecanizado con arranque de material. Conociendo los principios físico básicos y de ejecución de los diferentes procesos de fabricación Los alumnos conocerán las características constructivas de las máquinas herramientas más usuales y los aspectos básicos de la tecnología del mecanizado, incluyendo teorías de corte y

mecánica del mecanizado. El alumno también profundizará en el empleo de los instrumentos de medidas. Los alumnos serán capaces de utilizar herramientas software asociadas a las fases de prototipado rápido digital, la inteligencia inversa, aplicando el modelo ISO de ajustes y tolerancias, incluyendo la nomenclatura y el cálculo de los diferentes parámetros.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA LA MATERIA.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

- CG01.** Capacidad para el pensamiento analítico y crítico relacionado con las tendencias y vanguardias del diseño de producto .
- CG02.** Capacidad para tomar decisiones y ejercer liderazgo en los proyectos relacionados con el diseño de producto.
- CG03.** Capacidad para el uso de las TIC's, sistemas de información y bases de datos aplicadas a entornos del diseño de producto.

COMPETENCIA BÁSICAS

- CB2.** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3.** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4.** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5.** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

COMPETENCIA ESPECÍFICA

CE19. Conocer los sistemas de representación y las normativas relativas al dibujo industrial para aplicarlos, según los fines, al proceso de diseño, definición y prototipado.

CE21. Conocer las tecnologías, procesos industriales, medios y materiales para entender su implicación en el proceso de diseño y desarrollo, facilitando a su vez el trabajo con equipos multidisciplinares, en entornos industriales.

COMPETENCIA TRANSVERSALES

CT4. Aprendizaje autónomo y continuo: Capacidad ser autor de su propio desarrollo, eligiendo los caminos, las estrategias, las herramientas y los momentos que considere pertinentes para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido, así como de seleccionar las mejores estrategias (las más eficaces y eficientes) para alcanzar sus objetivos de aprendizaje.

CT8. Organización, planificación y gestión del tiempo: Capacidad de establecer unos objetivos y elegir los medios para alcanzar dichos objetivos usando el tiempo de una forma efectiva.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LA ASIGNATURA

- El alumno debe conocer los principios físicos básicos y de ejecución de los diferentes procesos de fabricación.
- El alumno debe conocer los instrumentos más usuales empleados para la realización de medidas longitudinales en fabricación mecánica, incluyendo características constructivas y metrológicas
- El alumno debe conocer las características constructivas de las máquinas-herramientas más usuales y los aspectos básicos de la tecnología del mecanizado, incluyendo teorías de corte y mecánica del mecanizado.
- El alumno será capaz de utilizar herramientas software asociadas a cada una de las fases del prototipado rápido digital y la ingeniería inversa.
- El alumno será capaz de adaptarse a la metodología y a la definición de requerimientos en función de la aplicación a la que va destinado el procedimiento.

- El estudiante será capaz de elaborar aproximaciones del mundo abstracto del proyecto al real, por medio de la presentación gráfica bidimensional y virtual en las tres dimensiones, empleando software específico
- El alumno debe conocer el modelo ISO de ajustes y tolerancias, incluyendo la nomenclatura y el cálculo de los diferentes parámetros

5. CONTENIDOS / TEMARIO / UNIDADES DIDÁCTICAS

Breve descripción de los contenidos:

Sistemas de fabricación. Introducción a las tecnologías productivas: Evolución, procesos, selección de las formas de producción y procesado de materiales, para la obtención de piezas definitivas en diferentes materiales que posteriormente serán ensamblados mediante técnicas que se expondrán durante la asignatura. También se analizarán las cuestiones relativas a la calidad y la última

TEMARIO DESARROLLADO

El programa del curso se estructura a partir de un modelo constructivo de aprendizaje que persigue la consecución de un pensamiento crítico por parte del alumno. La pedagogía propone herramientas y estrategias para procurar una *praxis* académica activa.

FABRICACIÓN EN SERIE

1. Clasificación de los procesos de fabricación
2. Conformado por Moldeo
3. Conformado por Deformación
4. Conformado por arranque de material
5. Metrología, ajustes y tolerancias
6. Introducción al control numérico
7. Introducción a los sistemas CAM
8. Arquitecturas de soluciones CAM
9. Diseño funcional de sistemas CAM
10. Automatización de los procesos de fabricación y programación CN
11. Integración sistemas CAD-CAM

6. CRONOGRAMA

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS	PERÍODO TEMPORAL
1. CLASIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN	1
1.1 CONFORMADO POR MOLDEO	2-3
1.2 CONFORMADO POR DEFORMACIÓN	4-5
1.3 CONFORMADO POR ARRANQUE DE MATERIAL	6-7
2.METROLOGÍA, AJUSTES Y TOLERANCIAS	8
3.INTRODUCCIÓN AL CONTROL NUMÉRICO	9
4. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS CAM	10
4.1.ARQUITECTURAS DE SOLUCIONES CAM	11
4.2. DISEÑO FUNCIONAL DE SISTEMAS CAM	12
5.AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN Y PROGRAMACIÓN CN	13-14
6. INTEGRACIÓN SISTEMAS CAD-CAM	15

8. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA

El desarrollo del programa y la consecución de los objetivos de aprendizaje establecidos requieren de un trabajo continuado del alumno a lo largo de todo el año, alrededor de las siguientes actividades:

- Asistencia a clases
- Consulta, estudio del material bibliográfico
- Realización de trabajos prácticos que a lo largo del curso se propongan
- Presentaciones públicas de los trabajos
- Discusiones y debates sobre temas afines con la materia

MODALIDAD ORGANIZATIVA	MÉTODO DE ENSEÑANZA	COMPETENCIAS RELACIONADAS	HORAS PRES.	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL DE HORAS
Clases teóricas	<p>Actividad formativa en el aula-seminario que, bajo la guía del profesor, fomenta el aprendizaje cooperativo entre los alumnos y se ordena al estudio de casos o de la cuestión a estudiar.</p> <p>Metodología que prioriza la acción sintética del alumno mediante la elaboración de un proyecto.</p>	CG01, CG02, CG03, CB2, CB3, CB4, CE19, CE21, CT8.	40	20	70
Clases prácticas	<p>Discusión de casos reales: utilización de casos de estudio reales que permitan la aplicación práctica de los conocimientos teóricos adquiridos. Además, la realización de un análisis y una discusión común de cada situación.</p> <p>Actividad formativa fuera del centro que, bajo la guía del tutor, fomenta el</p>	CG01, CG02, CG03, CB2, CB3, CB4, CB5, CE19, CE21, CT4, CT8	20	10	20

	aprendizaje autónomo o cooperativo del alumno, y se ordena, previo el diseño conveniente, a la ejecución de una realización técnica o artística.				
Tutorías	Preparación de clase mediante lectura de los temas. Planificación de debates y comentarios mediante la preparación de las lecturas. Resolución de ejercicios. Comentarios y resolución de dudas presencialmente o por correo electrónico.	CG01, CG02, CG03, CB2, CB3, CB4, CB5, CE19, CE21, , CT4, CT8	30	-	10
Trabajo personal del alumno	Metodología que prioriza la acción autónoma del alumno más allá de la acción docente del profesor, ya sea anterior o posterior a ésta.	CG01, CG02, CG03, CB2, CB3, CB4, CB5, CE21, CT3, CT4.	-	50	50

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
Ejercicios prácticos, entregas y presentaciones públicas. (incluye correcciones obligatorias)	<ul style="list-style-type: none">- Calidad de la propuesta.- Intencionalidad del diseño.- Presentación de la información.	50%
Prueba definitiva	Examen Final: Prueba objetiva dividida en dos partes: Preguntas de desarrollo teórico-práctico y preguntas cortas/bloque temático-teórico.	40%
Asistencia participativa	Actitud en clase y valores particulares. Diálogo teórico y crítico, relación con el grupo, interés e implicación. Autoevaluación.	10%

CONSIDERACIONES GENERALES ACERCA DE LA EVALUACIÓN:

Se reservará un porcentaje de la nota para valorar la presencia participativa del alumno en clase. Otro porcentaje que se determinará previamente corresponderá a la resolución de prácticas o pruebas intermedias. Se destinará finalmente, el resto de la nota, a una prueba definitiva. Cuando sea posible la presentación de prácticas del alumno será digital vía campus.

Asistencia a Clase

- La asistencia a clase es obligatoria. Sin una asistencia demostrada de al menos un 80%, el alumno no podrá presentarse a examen debiendo acudir a la siguiente convocatoria. No es necesario justificar las faltas, y por tanto no se admitirán justificantes de las mismas, por lo que superado el 20% de faltas de asistencia, el alumno deberá presentarse en convocatoria extraordinaria.
- La Dirección/Coordinación de la Titulación podrá considerar situaciones excepcionales, previo informe documental, debiendo ser aprobadas por la Dirección Académica de ESNE.
- Se exigirá puntualidad al alumno en el comienzo de las clases. Una vez transcurridos cinco minutos de cortesía, el profesor podrá denegar la entrada en el aula.

Evaluación en Convocatoria Ordinaria

- Para aprobar la asignatura hay que obtener una calificación mínima de 5.
- El alumno aprobará la asignatura en convocatoria ordinaria por la evaluación de los trabajos realizados en clase y fuera de clase, teniéndose en cuenta la asistencia, la participación y el interés en el aula con un 10% de la nota. Se señala que además de este beneficio en la proporción de la nota, estas actitudes positivas redundan en el aprendizaje y evolución del alumno, que será igualmente valorado por el profesor.
- El trabajo realizado por el alumno durante el curso deberá alcanzar el nivel mínimo exigible para satisfacer los objetivos que marca la asignatura.

Entregas de Trabajos

- En convocatoria ordinaria, los alumnos deben presentar en plazo y aprobar todas las entregas que se les soliciten. La no entrega de un trabajo supondrá suspender la asignatura.
- Los trabajos deben entregarse en las fechas que solicite el profesor, no admitiéndose entregas posteriores. Si excepcionalmente se aceptase un trabajo fuera de plazo, la máxima calificación a obtener será 7.
- En los trabajos en grupo, la calificación será individual por cada alumno, atendiendo a criterios de conocimiento de la materia, esfuerzo, presentación, asistencia a tutorías, etc. Por tanto, miembros de un mismo grupo pueden tener calificaciones diferentes.

Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

- En la evaluación extraordinaria, los alumnos deben volver a presentar los trabajos que no hayan sido aprobados en convocatoria ordinaria. Además, el profesor de la asignatura podrá solicitar la realización de un trabajo extra.

10. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Bibliografía básica

- Lefteri, Chris: ASÍ SE HACE (*Técnicas de fabricación para diseño de producto*), Blume, 2008.
- Hudson, Jennifer: PROCESO (50 PRODUCTOS DE DISEÑO DEL CONCEPTO A LA FABRICACIÓN) Ed. BLUME 2011.
- George M. Beylerian and Andrew Dennt. Ultramateriales. Formas en que la innovación en los materiales cambia el mundo. Ed. Blume 2008
- Kalpakjian, Schmid. Manufactura. Ingeniería y tecnología. Ed. Prentice Hall 2002
- Henar Miguélez, José Luis Cantero, José Canteli y Guillermo Filippone. Tecnología de la fabricación. Ed. Thomson 2005
- Mar Espinosa Escudero. Introducción a los procesos de fabricación. Ed UNED 2000
- Gerling. Alrededor de las máquinas herramientas. Ed. Reverté 2000
- Alberto Cuesta y Félix Ledo. Teoría y problemas resueltos en programación control numérico. Ed. Marcombo 2006
- David Gibbs and Thomas M. Grandell An introduction to CNC Machining and Programming. Ed. Press INC 1991

Bibliografía complementaria

- AAVV. (2008). Nuevos Materiales, Nueva Industria Ed. Mater.Tesis FAD. Barcelona.
- BEYLERIAN, George M. (2005). Material Connexion: global resource of new and innovative materials for architects, artists, and designers. Londres: Thames & Hudson.
- BROWNELL, B. (2010). Transmaterial 1-2-3; a catalog of materials that redefine our physical environment. Nueva York: Princeton Architectural Press.
- DEPLAZES, A. (2005). Constructing architecture: materials, processes, structures: a handbook. Basilea: Birkhäuser.
- ENGELSMANN, S. (2010). Plastics in architecture and construction. Basilea: Birkhäuser.
- KALTENBACH, F. (2007). Materiales traslúcidos: vidrio, plástico, metal. Barcelona: Gustavo Gili.
- PETERS, S. (2011). Material revolution: sustainable and multi-purpose materials for design and architecture. Basilea: Birkhäuser.
- MORI, T. (2002). Immaterial ultramaterial: architecture, design, and materials. Boston: Graduate School of Design.

-PHUNDSTEIN, M. (2007). Insulating materials: principles, materials, application. Basilea: Birkhäuser.
-TERNAUX, E. (2011). Material world 3: innovative materials for architecture and design. Basilea: Frame Publishers.
-THOMAS, K. LI. (2007). Material matters: architecture and material practice. Oxford: Routledge, Taylor & Francis Group

-WESTON, R. (2008). Materiales, forma y arquitectura. Madrid: Blume.
WILHIDE, Elizabeth (2005). Materiales (Guía de Interiorismo), Barcelona, Blume.

REVISTAS y OTRAS PUBLICACIONES:

-Revista DETAIL. Bilbao: Edición española.
-Revista DISEÑO INTERIOR. Madrid: edita Globus comunicación.
-Revista ON DISEÑO (arquitectura, interiorismo, arte, diseño industrial y gráfica). Barcelona: ON DISEÑO Ediciones.

WEBGRAFIA:

-Blog Revista A&T: <http://aplust.net/blog.php>
-Blog Revista PASAJES: <http://pasajesarquitectura.com/>
-Biblioteca de diseño y arquitectura gratuita <http://architectureopenlibrary.com/>
-Biblioteca de materiales y procesos <http://es.materialconnexion.com/>

-PLATAFORMA INTELIGENCIAS COLECTIVAS:
<http://www.inteligenciascolectivas.org/>

11.- OBSERVACIONES

La falta de integridad académica (ausencia de citación de fuentes, plagios de El plagio evidenciado en los trabajos o exámenes, será calificado con nota "0", y la pérdida de esa convocatoria, para el estudiante o estudiantes responsables.

El alumno deberá respetar en todo momento la propiedad intelectual de otros autores no haciendo uso del trabajo de otros sin aclarar este punto y sin citar las fuentes originales.

Para la ejecución de los exámenes el alumno no podrá hacer uso de material no autorizado. Esto será motivo de calificación "0" y pérdida de esa

convocatoria.

ESNE fija para sus titulaciones un sistema de calificaciones que se corresponde con lo regulado por los artículos 5.4 y 6 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre (por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional). En dichos artículos, que la universidad aplica, se regula lo siguiente: *“Los resultados obtenidos por el estudiante en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa... La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».*

Escala numérica	Calificación cualitativa
De 0 a 4,9	Suspenso (SS)
De 5 a 6,9	Aprobado (AP)
De 7 a 8,9	Notable (NT)
De 9 a 10	Sobresaliente (SS)”

Las calificaciones de los estudiantes son fruto de un sistema de evaluación continua, que permite valorar de forma constante su trabajo, actitud, participación y asimilación del conocimiento. La asistencia y la participación del estudiante en las sesiones docentes, por lo tanto, son esenciales para el desarrollo del sistema, y, como tal, evaluables y calificables