

**42713 - FUNDAMENTOS DE
FABRICACIÓN Y PRODUCCIÓN**

CENTRO: 105 - *Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles*

TITULACIÓN: 4027 - *Grado en Ingeniería en Organización Industrial*

ASIGNATURA: 42713 - *FUNDAMENTOS DE FABRICACIÓN Y PRODUCCIÓN*

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

4804-Doble Grado en I.Organizacion Industrial - 48615-FUNDAMENTOS DE FABRICACIÓN Y PRODUCCIÓN - 00

CÓDIGO UNESCO: 331003 **TIPO:** *Obligatoria* **CURSO:** 2 **SEMESTRE:** 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 4,5 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 4,5 **INGLÉS:**

SUMMARY

It is a subject of introduction to manufacturing engineering, which studies the basic fundamentals of the different areas of conformation. It also presents the basic notions of metrology, as well as the bases of production strategies and production planning.

REQUISITOS PREVIOS

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

Se trata de una asignatura de introducción a la ingeniería de fabricación, que aborda los fundamentos básicos de las diferentes áreas de conformación. También aborda las nociones básicas de la metrología, así como estrategias y planificación de la producción.

Competencias que tiene asignadas:

Competencias específicas

MC9 Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

Competencias de la titulación

T3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

T4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas.

T9 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

Competencias genéricas o transversales.

G3 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.

G6 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.

Competencias nucleares de la ULPGC:

N1. Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.

Objetivos:

La asignatura Fundamentos de la Fabricación y Producción engloba las diferentes disciplinas tecnológicas orientadas a la fabricación de productos y entendiendo como tal, todos aquellos procesos de conformación que el hombre emplea para transformar una materia prima, primer producto o subproducto semielaborado, en un producto final

Los objetivos generales de esta asignatura son:

- Crear una actitud positiva de los estudiantes hacia la asignatura, mostrando su alcance e importancia en todo lo que nos rodea en nuestra vida cotidiana.
- Acercar al estudiante a lo que es un sistema productivo y establecer cómo el conocimiento de fabricación se integra en el ciclo de desarrollo de productos.
- Introducir los fundamentos de la metrología industrial y cómo se realiza el tratamiento de tolerancias en diseño y fabricación.
- Introducir los conceptos fundamentales, de los procesos de conformado más usuales en la fabricación de productos de consumo y bienes de equipo, tratando la compatibilidad entre: material, proceso, forma y otros requerimientos tecnológicos.
- Conocer las ventajas y posibilidades que nos dan los procesos avanzados de fabricación.
- Introducir las estrategias de producción en la fabricación de productos, y las metodologías aplicadas en la planificación de la producción.
- Establecer todas aquellas consideraciones propias a los procesos de conformado, que son fundamentales para desarrollar un producto y que forman parte del saber hacer de estas tecnologías.

Contenidos:

Los contenidos de esta asignatura, tal y como se recoge en la memoria Verifica del título, son:

- Clasificación general de los procesos productivos.
- Introducción a los procesos de conformación por fundición-moldeo y deformación plástica
- Introducción a los procesos por arranque de material y soldadura
- Aspectos generales de las tecnologías de fabricación flexible.
- Aspectos económicos de las tecnologías de fabricación.

Este contenido se desarrollará en la forma siguiente:

BLOQUE TEMÁTICO 0. PRESENTACIÓN E INTRODUCCIÓN DE LA ASIGNATURA (2T, 1PA)

TEMA 0: Presentación e introducción de la asignatura. (2 h)

0.1.- Presentación de la asignatura.

0.2.- Introducción a la Ingeniería de Fabricación.

Práctica de Aula (1 h)

PA 0.- Introducción a las prácticas de aula y de laboratorio.

BLOQUE TEMÁTICO 1: INTRODUCCIÓN A LA METROLOGÍA (3T, 2PA, 2PL)

TEMA 1: Metrología Industrial. (1 h)

1.1.- Metrología Industrial.

TEMA 2: Análisis de la medida y sus aplicaciones. (1 h)

2.1.- Incertidumbre de medida.

2.2.- Clasificación de equipos de medida.

TEMA 3: Normalización de ajustes y tolerancias. (1 h)

3.1.- Tolerancias dimensionales.

3.2.- Ajustes.

Prácticas de Aula (2 h)

PA 1.- Ajustes y Tolerancias I

PA 2.- Ajustes y Tolerancias II

Práctica de Laboratorio (2 h)

PL 1.- Medición y Calibración con instrumentación Básica

BLOQUE TEMÁTICO 2. PROCESOS DE FABRICACIÓN (19T, 3PA, 5PL)

TEMA 4: Conformación por Fusión y Moldeo (CFM) (6 h)

4.1.- Concepto y fundamento de la CFM

4.2.- Procesos de Conformación por Fusión y Moldeo.

TEMA 5: Conformación por Deformación y Corte (CDC) (6 h)

5.1.- Concepto y fundamento de la CDC

5.2.- Procesos de deformación volumétrica o masiva.

TEMA 6: Conformación por Arranque de material (4 h)

6.1.- Concepto y fundamento de la CAM

6.2.- Procesos convencionales

6.3.- Procesos no convencionales

TEMA 7: Conformación por Unión y Ensamble (CS) (2 h)

7.1.- Concepto y fundamento de la Soldadura.

7.2.- Procesos de unión por soldadura.

7.3.- Otros procesos de unión.

TEMA 8: Procesos Avanzados de Fabricación (1 h)

Prácticas de Aula (3 h)

PA 3.- Caso Práctico I

PA 4.- Caso Práctico II

PA 5.- Caso Práctico III

Prácticas de Laboratorio (5 h)

PL 2.- Máquina-Herramienta I

PL 3.- Máquina-Herramienta II

PL 4.- Soldaduras

BLOQUE TEMÁTICO 3 FUNDAMENTOS DE PRODUCCIÓN (6T, 2PA)

TEMA 9: Estrategias de producción (4 h)

9.1.- Tiempo y costes mínimos de producción.

9.2.- Máxima eficiencia.

TEMA 10: Planificación de la producción. (2 h)

Prácticas de Aula (2 h)

PA 6.- Estrategias de Producción I

PA 7.- Estrategias de Producción II

Metodología:

1. Clase magistral para la impartición de la Teoría. Clase expositiva, por parte del docente, en la que se intercalan ejemplos y problemas de aplicación. Durante estas sesiones se procurará la interacción con el estudiantado para comprobar el grado de seguimiento de las explicaciones y adaptarlas, en caso necesario.
2. Clases prácticas de aula. Clase en la que los estudiantes realizan problemas propuestos por el docente y relacionados con la materia ya impartida. Requieren del estudio previo de la materia por parte del estudiante.
3. Clases prácticas de laboratorio: Tras una introducción del docente, el estudiante realizará en grupo experimentos de laboratorio sobre temas concretos del temario. Con ellas que pretende que el estudiante se familiarice con el trabajo experimental, el tratamiento de los datos, el análisis de los resultados y la capacidad de síntesis que queda plasmada en el informe de la práctica. Esta actividad requiere de un estudio previo y en algunas prácticas podría requerir un tiempo de dedicación posterior para terminar las actividades no presenciales relacionadas con la práctica.
4. Atención tutorial: En sesiones individuales o grupales, a solicitud de los estudiantes, en las franjas de atención tutorial establecidas por los docentes. En estas sesiones se resolverán las dudas planteadas y/o se orientará a los estudiantes para que puedan realizar un adecuado seguimiento de la asignatura.

Evaluación:

Criterios de evaluación

Los criterios que se plantean para establecer la evaluación de la asignatura, son los que se consideran propician el logro de los objetivos y la adquisición de las competencias del Plan de Enseñanza de la misma. Como norma general, la evaluación de esta asignatura es continua, realizándose las siguientes actividades durante el semestre en que se imparte.

1. Clases teóricas y prácticas.
2. Ejercicios.
3. Informes de actividades.
4. Trabajos de curso.
5. Exámenes parciales.

Los estudiantes que superen todas esas actividades durante el semestre no tendrán que acudir a la convocatoria ordinaria, para tener la asignatura aprobada. A la convocatoria ordinaria solo podrán

acudir los estudiantes que hayan seguido la evaluación continua, con una asistencia a las clases teóricas superior al 50%, y en las prácticas (aula y laboratorio) superior al 75%. La no asistencia de forma regular supone la exclusión del estudiante de la evaluación continua. Los trabajos de curso y los informes de actividades tienen carácter obligatorio, por lo que su no realización también puede ser motivo de la exclusión de la evaluación continua.

Convocatorias extraordinaria y especial.

Los estudiantes que no hayan seguido la evaluación continua solo podrán acudir a las convocatorias extraordinaria y especial. Todo ello sin perjuicio de lo establecido en el artículo 16 del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje y de las Competencias adquiridas por el alumnado en los Títulos Oficiales, Títulos Propios y de Formación Continua de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

USO DE MEDIOS FRAUDULENTOS: De acuerdo a los artículos 28 a 30 del "Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje y de las Competencias adquiridas por el Alumnado en los Títulos Oficiales, Títulos Propios y de Formación Continua de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria", todo documento entregado por el estudiante que incurra en plagio total o parcial, que haga uso de medios fraudulentos, que contenga material extraído de Internet sin indicar claramente su procedencia o que no esté debidamente referenciado en cuanto a los recursos empleados para su elaboración conllevará:

1. El suspenso del documento presentado.
2. La reiteración de estas prácticas fraudulentas dará lugar al suspenso del conjunto de la asignatura.

Con independencia de otras responsabilidades en las que el estudiante pueda incurrir, podrán ser objeto de la debida sanción tras la apertura del correspondiente expediente que la EIIC y la ULPGC estimen oportunas.

En cualquier caso, para aquellos estudiantes que tengan aprobadas las prácticas de la asignatura, éstas serán válidas durante dos años, siempre y cuando no cambie el proyecto docente en lo que a las competencias adquiridas por las prácticas se refiere. Asimismo, aquellos estudiantes repetidores que en cursos previos hayan tenido una asistencia regular a las clases en los dos cursos inmediatamente anteriores, tal como establece el Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje, en su artículo 20, no tendrán obligación de cumplir nuevamente este requisito.

Los alumnos con diversidad funcional o necesidades específicas deberán comunicar y acreditar esta condición por escrito al Centro. La Universidad, a través de los órganos competentes y en coordinación con los Centros docentes, Departamentos universitarios y el profesorado, determinará las medidas oportunas que garanticen que el alumnado que tenga acreditada diversidad funcional o necesidades específicas pueda recibir la docencia y realizar las pruebas de evaluación en las debidas condiciones de igualdad.

Sistemas de evaluación

El sistema de evaluación se ha establecido para valorar el grado de adquisición de las competencias establecidas en el Proyecto docente de la asignatura.

En la modalidad de evaluación continua se podrán realizar dos exámenes parciales o un examen prefinal, con teoría y/o problemas, para comprobar los resultados de aprendizaje del estudiante en:

- Identificación de los distintos procesos de fabricación y disciplinas afines.
- Organización de un proceso productivo y su valoración económica.
- Identificación, a nivel básico, de los equipamientos básicos de producción.
- Selección del procedimiento de fabricación más adecuado de piezas y sistemas.

Las competencias asociadas a este apartado son: MC9, T3, T4, T9, G3, G6, N1.

Para aprobar cada examen se debe obtener una puntuación igual o superior al 50% de la correspondiente a cada una de las partes. En aquellos casos que no cumplan la condición de aprobado, la calificación final será menor o igual a cuatro. Los parciales o las partes de los mismos aprobados (teoría o problemas) mantendrán esta condición hasta la convocatoria extraordinaria.

Las prácticas de laboratorio se evaluarán mediante la asistencia y la realización de informes individuales o cuestionarios. En el caso de que la enseñanza presencial quede suspendida, y para las prácticas de laboratorio se facilite exclusivamente material didáctico asíncrono, la asistencia a la práctica no sería necesaria. Las competencias asociadas a la evaluación de esta actividad son: MC9, T3, T4, T9, G3, G6, N1.

Se realizarán trabajos de curso durante el semestre como actividades de trabajo autónomo con un seguimiento periódico del mismo. Los trabajos consistirán en realizar un informe de fabricación de un producto industrial, aplicando los conocimientos adquiridos y la investigación propia para el conocimiento del diseño y desarrollo del producto. Estos trabajos se evaluarán según su grado de adecuación, estructuración y alcance de los objetivos, calidad de los contenidos y presentación, así como su exposición y defensa. Las competencias asociadas a la evaluación de esta actividad son: MC9, T3, T4, T9, G3, G6, N1.

Resumen del sistema de evaluación continua:

- Nota final de exámenes: en caso de realizarse parciales, será la nota media, necesitándose una puntuación mínima de 5 en cada uno.
- Nota final de prácticas de laboratorio: media de la nota de cada una de las prácticas.
- Nota final trabajos de curso: media de la calificación alcanzada en cada uno de los trabajos propuestos.
- Nota de otras actividades como la participación activa y productiva en clase.

En la modalidad de evaluación no continua se realizará un examen de teoría y problemas (competencias: MC9, T3, T4, T9, G3, G6, N1) y un examen de las prácticas de laboratorio (competencias: MC9, T3, T4, T9, G3, G6, N1). Además, el estudiante tendrá que entregar unos trabajos de curso similares a los requeridos al resto de estudiantes acogidos a la evaluación continua (competencias: MC9, T3, T4, T9, G3, G6, N1). Esta modalidad de evaluación se realizará únicamente en las convocatorias extraordinaria y especial.

Criterios de calificación

- Convocatoria ordinaria:

En la modalidad de evaluación continua, la calificación final de la asignatura será obtenida de la siguiente ponderación de las diferentes fuentes de evaluación:

- 40% Exámenes parciales.
- 30% Trabajos de curso y otras actividades.
- 20% Asistencia e Informes de Prácticas (en el caso de que la enseñanza presencial quede suspendida solo se contabilizarán los informes de prácticas).
- 10% Asistencia a clases (o a enseñanza on line, en el caso de suspensión de enseñanza presencial).

- Convocatoria extraordinaria/Convocatoria especial:

En la modalidad de evaluación no continua, la calificación final de la asignatura será obtenida de la siguiente ponderación de las diferentes fuentes de evaluación:

- 50% Examen de teoría y problemas
- 30% Trabajos de curso
- 20% Examen de Prácticas

En todas las convocatorias se deberá lograr una puntuación media de al menos 5 puntos sobre 10 en cada una de las actividades de evaluación para superar la asignatura. En el caso de que un estudiante no supere todas las actividades de evaluación, su nota será la media de todos los apartados de evaluación en el caso de que esta media sea menor o igual que 4. En el caso de que la nota media sea mayor que 4, la nota final de la asignatura será 4.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

Las actividades que desarrollará el estudiante serán de los siguientes tipos:

- Preparación individual de las clases teóricas y prácticas.
- Búsqueda de información tanto en la bibliografía recomendada, así como en otros recursos (Internet, libros, revistas, etc.).
- Redacción de informes técnicos.
- Resolución de problemas propuestos individualmente y en grupos.
- Preparación y exposición de trabajos.

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

SEMANA	TEORÍA	PRAC. AULA	PRAC. LABORATORIO
(2 h)	(1 h)	(2 h)/GR	
1	Tema 0	PA0	
2	Temas 1 y 2		PL1 GI
3	Temas 3 y 4	PA1	PL1 GII
4	Tema 4		PL1 GIII
5	Tema 4	PA2	
6	Temas 4 y 5		PL2 GI
7	Tema 5	PA3	PL2 GII
8	Tema 5		PL2 GIII
9	Temas 5 y 6	PA4	
10	Tema 6		PL3 GI
11	Temas 6 y 7	PA5	PL3 GII
12	Temas 7 y 8		PL3 GIII
13	Tema 9	PA6	
14	Tema 9		PL4 GI
15	Tema 10	PA7	PL4 GII / PL4 GIII

Las 4,5 horas no presenciales semanales correspondientes a la asignatura serán distribuidas por los estudiantes a criterio propio según las actividades descritas en el apartado de Metodología.

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

Para poder llevar a cabo las tareas encomendadas el estudiante ha de ser capaz de manejar diferentes recursos: búsquedas en Internet, procesadores de texto, hojas de cálculo, libros y artículos en revistas, etc.. además del material relacionado con cada una de las prácticas que se proponen en los laboratorios. Todos estos recursos y materiales pueden estar tanto en español como en inglés.

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

Al finalizar la asignatura el estudiante tendrá que haber adquirido y asimilado los conceptos y las técnicas necesarias en los diferentes procesos de conformación para:

- Organizar un proceso productivo y su valoración económica.
- Identificar a nivel básico los equipamientos básicos de producción.
- Seleccionar el procedimiento de fabricación más adecuado para elaborar piezas y sistemas.

Los estudiantes serán capaces de utilizarlas tanto a lo largo del resto de su formación académica como en el posterior ejercicio de su profesión.

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

Los horarios de las tutorías de los profesores participantes se remitirán al Departamento, quien los publicará según normativa vigente. Se aconseja solicitar cita previa con el profesor, a través del campus virtual.

Las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria, estudiantes de retorno, estudiantes de

prórroga y a cualquier otro colectivo de estudiantes que contemple la posibilidad de realizar acción tutorial, se desarrollarán conforme al Procedimiento de Acción y Seguimiento Tutorial de la EIIC (Plan de acción tutorial). El plan de acción tutorial se iniciará con la solicitud del estudiante según dicho procedimiento.

Las acciones específicas de asesoramiento y apoyo llevadas a cabo en estas tutorías variarán en función de las circunstancias del estudiante.

Atención presencial a grupos de trabajo

Los grupos de trabajo se reunirían con el profesor en el horario de tutorías generales, previa cita con el profesor.

Atención telefónica

La atención telefónica, si fuera necesaria, será acordada previamente entre el estudiante y el profesor y se realizará en el teléfono 928 451901 o 928 452892 (María Dolores Marrero Alemán).

Atención virtual (on-line)

La atención virtual se producirá siempre a través del Campus Virtual en los espacios destinados para ello.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. María Dolores Marrero Alemán (COORDINADOR)

Departamento: 272 - INGENIERÍA MECÁNICA

Ámbito: 515 - Ingeniería De Los Procesos De Fabricación

Área: 515 - Ingeniería De Los Procesos De Fabricación

Despacho: INGENIERÍA MECÁNICA

Teléfono: 928451901 **Correo Electrónico:** mariadolores.marrero@ulpgc.es

Dr./Dra. Carlos Jesús Sánchez Morales

Departamento: 266 - INGENIERÍA DE PROCESOS

Ámbito: 515 - Ingeniería De Los Procesos De Fabricación

Área: 515 - Ingeniería De Los Procesos De Fabricación

Despacho: INGENIERÍA DE PROCESOS

Teléfono: **Correo Electrónico:** carlos.sanchez@ulpgc.es

D/Dña. Patricia del Pino Cabrera García

Departamento: 266 - INGENIERÍA DE PROCESOS

Ámbito: 555 - Ingeniería Química

Área: 555 - Ingeniería Química

Despacho: CAC POSGRADO

Teléfono: **Correo Electrónico:** patricia.cabrera@ulpgc.es

Dr./Dra. Carlos Jesús Sánchez Morales

Departamento: 272 - INGENIERÍA MECÁNICA

Ámbito: 515 - Ingeniería De Los Procesos De Fabricación

Área: 515 - Ingeniería De Los Procesos De Fabricación

Despacho: INGENIERÍA MECÁNICA

Teléfono: **Correo Electrónico:** carlos.sanchez@ulpgc.es

D/Dña. Carlos Joshua Garcia Montagut

Departamento: 272 - INGENIERÍA MECÁNICA

Ámbito: 515 - Ingeniería De Los Procesos De Fabricación

Área: 515 - Ingeniería De Los Procesos De Fabricación

Despacho: CAC POSGRADO

Teléfono: **Correo Electrónico:** joshua.garcia@ulpgc.es

Bibliografía

[1 Básico] Materiales y procesos de fabricación /

E. Paul DeGarmo, J. Temple Black, Ronald A. Kohser.

Reverté,, Barcelona : (1988) - (2ª ed.)

8429148221

[2 Básico] Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas /

Mikell P. Groover.

McGraw-Hill,, México : (2007) - (3ª ed.)

[3 Básico] Manufactura, ingeniería y tecnología /

Serope Kalpakjian, Steven R. Schmid ; traducción Jaime Espinosa Limón ; revisión técnica Francisco Javier Sandoval Palafox, Ulises Figueroa López, Roberto Hernández Cárdenas.
Pearson Educación,, México, D.F. : (2008) - (5ª ed.)
9789702610267