

Plan 448 GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PROD.

Asignatura 42436 PROCESOS INDUSTRIALES

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

OB: Obligatoria

Créditos ECTS

9 - ANUAL / CURSO COMPLETO / CUATRIMESTRES 5 Y 6

Competencias que contribuye a desarrollar

Se atenderá al logro de competencia en:

Terminología; aplicación, formulación y explotación de modelos conceptuales y formales; autodisciplina y capacidad de trabajo autónomo; rigor; anticipación; abstracción; pragmatismo; CRITERIO.

Explotación profesional de los modelos y referencias abordadas con proyección sobre materias afines y análogas.

CE15. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CE26. Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

Apoyando el desarrollo en:

COMPETENCIAS GENERALES

CG1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo.

CG3. Capacidad de expresión oral.

CG4. Capacidad de expresión escrita.

CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.

CG6. Capacidad de resolución de problemas.

CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.

CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

CG11. Capacidad para la creatividad y la innovación.

CG12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.

CG13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.

CG14. Capacidad de evaluar.

CG15. Capacidad para el manejo y desarrollo de especificaciones técnicas, y la elaboración de informes.

CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES

CE-F- 1 Cultura del proyecto: capacidad de adaptar la creatividad, las herramientas metodológicas y los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas de diferente índole, relacionados con el desarrollo de producto.

CE-F- 3 Aplicar y dominar conocimientos culturales, tecnológicos y de comunicación.

CE-F- 4 Fundamentos científico-técnicos.

CE-F- 9 Comprender y aplicar conocimientos de Calidad.

CONTENIDOS DE ESPECIALIDAD

CE-E- 1 Transversalidad del conocimiento.

CE-E- 2 Capacidad para ejecutar procesos de desarrollo de proyectos.

CE-E- 3* Realización de proyectos de diseño y desarrollo industrial.

CE-E- 4 Capacidad para planificar las fases de desarrollo de un producto a nivel conceptual.

CE-E- 5 Capacidad para determinar los requerimientos formales y funcionales de un diseño y establecer los modelos necesarios para verificarlos.

CE-E- 6 Capacidad para planificar las fases de desarrollo de un producto a nivel de detalle.

CE-E- 7 Capacidad de proyectar, visualizar y comunicar ideas.

CE-E- 8 Conocimiento de herramientas tecnológicas de acceso y difusión de la información.

CE-E- 9 Capacidad para aplicar los conocimientos de tecnología, componentes y materiales.

CE-E- 10 Dominar los aspectos metodológicos para el diseño de productos.
 CE-E- 11 Comprender y poseer conocimientos respecto a los procesos de fabricación fundamentales
 CE-E- 12 Capacidad de diseñar respondiendo a las necesidades de la empresa, el mercado, la sociedad y los usuarios. Marketing.
 CE-E- 13 Capacidad de comprensión del espacio tridimensional, los elementos básicos que lo ocupan y las relaciones entre éstos.
 CE-E- 15 Reconocimiento de las relaciones material-forma-proceso-coste.
 CE-E- 18 Conocimiento de los principios de máquinas y mecanismos. Conocimientos y capacidades para el diseño de máquinas.
 CE-E- 19 Capacidad para diseñar experimentos de verificación de un diseño y extraer los datos útiles para su posterior aplicación al diseño del producto.
 CE-E- 20 Habilidades en el uso de herramientas para construcción de modelos.
 CE-E- 21 Habilidades en el uso de herramientas para construcción del prototipo funcional.
 CE-E- 22 Comprender y aplicar conocimientos de Organización Industrial.
 CE-N- 2 Conocimiento de la realidad industrial.
 CE-N- 3 Dominar conceptos de aplicaciones del diseño.
 CE-N- 6 Capacidad para la dirección de equipos de producción e investigación.
 CE-N- 7 Capacidad para la dirección de toda clase de industrias o explotaciones de las actividades relacionadas con la especialidad.
 CE-N- 8 Capacidad para el mantenimiento de equipos y sistemas relacionados con la especialidad.
 CE-N- 9 Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
 CE-N- 10 Capacidad para diseñar, redactar y dirigir proyectos relacionados con la especialidad.
 CE-N- 11* Aplicar normas, reglamentos y especificaciones.
 CE-N- 12 Capacidad para la redacción e interpretación de documentación técnica.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

El estudiante deberá ser competente en el uso y aplicación de los conceptos, principios y terminología implicados en el desarrollo del programa, con proyección sobre las labores de gestión de procesos y medios de producción, alcanzando el ámbito multicultural del ejercicio profesional.

A lograr en el estudiante:

- conocimientos específicos sobre las posibilidades y limitaciones de los diferentes procesos de manufactura, así como de los utillajes y elementos auxiliares relacionados, con referencia al estado de la técnica.
- Visión del marco de referencia económico y nivel de aplicación industrial.
- Previsión sobre la evolución y potencial futuro.
- Competencia en el marco normativo y metodológico del ámbito de la calidad industrial de los procesos de fabricación.
- Actitud y valía en el entorno fabril.
- Gestión del conocimiento implicado y explotación industrial de las competencias transversales potenciadas, con traslación al desempeño profesional en el seno de organizaciones productivas.
- Criterio industrial en relación con los recursos humanos, tecnológicos y materiales.
- Emprendimiento, aportación y proactividad. Eficiencia. Cooperación.

A potenciar:

- Mercado CE.
- Seguridad en el trabajo.
- PRL: seguridad, higiene, ergonomía y psico-sociología aplicada.
- función comercial y concepción de producto.
- operaciones industriales. Apoyo a la organización de operaciones.
- toma de decisiones: estratégicas y operativas. Plazos: largo, medio y corto.
- resolución de problemas y situaciones reales de conflicto. Intereses.
- Conocimiento del ámbito industrial y la actividad empresarial.
- Resaltar la importancia de instrumentos relativos a la protección de la Empresa.
- Actitud innovadora.

Contenidos

Metrología

Introducción. Magnitudes y unidades de medida.

T / P / Hr / Eléctrica / Fluidos / Tiempo y Frecuencia.

Especificación Geométrica de Producto. Tolerancias. Ajustes.

Metrotecnia. Equipos de medida no dimensional. Inspección y ensayo.

Tratamiento estadístico.

Aseguramiento de la medida. Trazabilidad. Calibración. Incertidumbre de medida. GUM / MSA.

Medida de distancias, ángulos y formas. Contraste de especificación dimensional.

Medida de acabado superficial: rugosidad.

Bases para la Normalización, acreditación, certificación, inspección y ensayo.

Procesos de fabricación de productos metálicos.

Materiales metálicos en fabricación: pieza / herramienta / máquina – propiedades tecnológicas.

Fundición.
Pulvimetalurgia.
Conformado por deformación plástica.
Estampación en caliente y extrusión.
Laminado. Trefilado; Pultrusión. Fabricación de Tubos.
Estampación en frío. Útiles de estampación en frío.
Conformado con eliminación de material.
Modelos de corte. Arranque de viruta. Torneado. Fresado. Taladrado. Rectificado. Otros.
Fabricación asistida por ordenador (CAM).
Noción CAD-CAM-CAE.
Sensores – Actuadores – Automatas – Robots.
Movimiento y posicionamiento – Bandas Dispensadores ; Clasificadores
Control numérico. Introducción – Máquinas Herramienta de Control Numérico
Programación CN
Programación CN del Trono
Programación CN de la Fresadora
Procesos de unión y conformación por unión:
uniones mecánicas
soldadura
adhesivos
Procesos de fabricación con polímeros.

**** Complementos:**

Fabricación de/con Materiales Compuestos.
Diseño de moldes y matrices: moldes metálicos para fundición e inyección de polímeros.
Procesos de conformación no convencionales: eléctrico, químico, electroquímico y ondas;
Aplicación industrial de láser, plasma, haz de iones y ultrasonidos.
Procesos de mecanizado con fluidos en movimiento con o sin abrasivos.
Procesos de tratamiento superficial; Granallado ; Recubrimientos, pinturas y acabados industriales.
Procesos de tratamiento superficial; Granallado ; Recubrimientos, pinturas y acabados industriales.
Almacén. Embalaje.
Tecnologías de prototipado rápido.
Lean Production

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Plan de Trabajo

1. Preparación de contenidos conforme a planificación sugerida. Véase Programación.
2. Presentación y tratamiento conducido en aula.
3. Estudio personal.
4. Resolución de incidencias en aula o tutoría.

Lección magistral – Exposición de contenidos universales y enfoque de casos señeros.

Aprendizaje cooperativo – sesiones de laboratorio.

Estudio de casos – previamente sugeridos, elegidos en aula.

Aprendizaje basado en problemas – desarrollo y proyección de los casos tratados.

Tutoría

Trato directo, enfocado al desarrollo personalizado, subsanación de carencias y desarrollo de actitud para la aptitud y competencia profesional.

Visión de la Docencia

Sesiones (T)

Metodología

Aportarán una introducción a los elementos formales atendiendo a la programación anticipada, ello con referencia al material docente aplicado (guiones y referencias documentales) y en el contexto de los conocimientos adquiridos en el resto de las asignaturas; se prestará especial atención a su proyección sobre las aplicaciones futuras (temarios de asignaturas a cursar o aplicación en la práctica profesional).

El desarrollo de las sesiones atiende con relación a:

1º.- las cuestiones formuladas por los estudiantes, priorizando: la conveniencia con la programación semanal anticipada, los contenidos explícitos del temario de la asignatura, y otros contenidos que promuevan la inquietud y consulta de los estudiantes; sin menoscabo del juicio de los ponentes sobre la idoneidad de su tratamiento en el aula, en relación con la potencial reversión positiva en el colectivo asistente;

2º.- la exposición de aquellos aspectos que, a juicio de los ponentes, puedan requerir de aclaración, guía o consejo, ya sea en el propio contenido o en el enfoque para su comprensión y asimilación, ello a tenor de la evolución y logro del colectivo asistente.

3º.- las limitaciones de tiempo y amplitud del temario, en relación con el desarrollo programático completo que se declara asumido y a cuya delimitación y alcance apoya el material didáctico.

Material didáctico

Los estudiantes dispondrán de “guiones” de referencia para el estudio, desarrollados ex profeso, donde se recogen,

tanto contenidos a tratar en las sesiones de desarrollo en el aula, como temas no tratados en aula y temas complementarios. La complementariedad está fundamentada en: su utilidad, su carácter de nociones básicas, o de desarrollo ejemplar, o de apoyo a la adecuada comprensión, o en su caso de contenidos avanzados.

Este material, sometido a permanente revisión, estará disponible temporalmente en los medios telemáticos soportados por la Universidad de Valladolid.

En su conjunto los guiones desarrollados y aplicados atienden, en relación con la asignatura a las finalidades de:

- * centrar el alcance;
- * proporcionar un enfoque metodológico;
- * abundar en los recursos aportados y disponibles para el trabajo individual de los estudiantes;
- * proporcionar un referente para la profundización y logro de la excelencia en relación con los objetivos de la asignatura.

Sesiones (A) – Aún no estando explícitamente diferenciadas en horarios oficiales

Metodología

Ilustrarán la aplicación conceptual y numérica de los contenidos de la asignatura; esto en consonancia con el carácter multidisciplinar de aplicabilidad de las materias objeto de estudio en la asignatura y en su caso de los diferentes colectivos tecnológicos a los que apuntan los asistentes previstos.

Se pretende con estas sesiones modular la intuición y desarrollar la competencia para la ponderación de las diferentes magnitudes implicadas en esta disciplina. Se dotará la capacidad de uso y transferencia de los conceptos formales al ámbito de la aplicación, esto sobre la base de un progresivo avance desde lo general a lo particular y viceversa.

Se atiende explícitamente a la aplicación de los procedimientos de modelización, aplicación de modelos convencionales, planteamiento, resolución, criterios de validación y análisis de resultados, interpretación y, declaración de conclusiones y de su ámbito de aplicabilidad o alcance; para ello se usará de diferentes herramientas y procedimientos.

Se pretende y demanda la implicación de los asistentes por vía de sus iniciativas, así no serán sesiones de mera presencia al desarrollo de “la solución”, se hará sobre la base de la multitud de respuestas asumibles fruto de enfoques diversos, requisitos mutables y condicionantes difusos, que no obstante deberán responder a criterios convencionalmente aceptados.

Material didáctico

Enunciados de problemas de examen de convocatorias anteriores y en su caso “descartes” del proceso de desarrollo del contenido de las pruebas de convocatorias.

Enunciados de aplicación práctica centrados en la programación, seleccionados ya sea por los propios estudiantes asistentes o en su defecto por su bondad para la función metodológica prevista.

Casos recogidos de la experiencia profesional de los ponentes.

Con propuestas de resolución anticipadas o no.

Sesiones (L) de Laboratorio y Taller

Metodología

Asistencia a sesiones en el entorno de taller que aproximen los enfoques formales a la ejecución material; son meras tomas de contacto, orientadas a evitar actitudes de recelo o distancia hacia la labor de taller y lejos de pretender la pericia de quienes centran su formación y profesión en las tareas mostradas.

Mantener la actitud que se espera del personal en el más alto nivel de exigencia y desempeño por la acreditación de su competencia, trasciende a su desenvolvimiento y saber estar, que deberán fundamentarse en la valía de su formación y los valores de consideración, respeto y reconocimiento hacia todos los implicados en la labor de ingeniería.

Material

Sistemas informáticos, instrumentos, máquinas, herramientas, útiles y medios disponibles en salas, talleres y laboratorios.

Tutorías (T)

Conforme al horario ofertado. Por correo electrónico o previo acuerdo, plena disponibilidad para atender las consultas formuladas; horarios de tutoría reflejados en la página web (aunque se recomienda anticipar la cita).

La metodología soporte de las actuaciones en los actos de tutoría, se mantiene conforme a los criterios generales metodológicos y la consecución de los objetivos declarados para la asignatura.

En estas sesiones se atenderá a su capacidad de actuación en situaciones de tensión y exigencia ante diferentes roles de receptividad a su desempeño.

Crterios y sistemas de evaluación

Tratándose de una asignatura con desarrollo anual, presencial, a la opción reglamentaria de los exámenes de convocatoria ordinaria y extraordinaria, se añade la posibilidad de afrontar la evaluación del logro de los objetivos mediante la aplicación de criterios de evaluación continua.

DESARROLLO DE LA EVALUACIÓN CONTINUA

Se ofrece a los estudiantes la toma en consideración positiva de su actividad en el aula, tutorías y trabajos, y cuantos otros elementos pudieran ser susceptibles de ser apreciados como manifestación de su logro en relación con los objetivos y apto conocimiento de la asignatura. Para ello será necesaria su regular asistencia a las sesiones de aula (T+S) y taller (L).

Los estudiantes afrontarán casos para el desarrollo aplicado a elegir entre propuestos y sugeridos por ellos:

- presentar preliminarmente las líneas maestras de su actuación;

- atender a las indicaciones, sugerencias y orientación aportadas durante las tutorías, para
- finalmente defender una reseña descriptiva de la respuesta pergeñada.

[El alcance de la aplicación del epígrafe siguiente está condicionado por la disposición de los medios oportunos para su ejecución, lo que a la fecha no ha sido dotado por el Departamento responsable del desarrollo de esta asignatura]. Semanalmente se publicará un índice de progreso (IP) con tres niveles cualitativos de referencia:

NM

:

necesita mejorar

PA

:

progresa adecuadamente

OLE

:

trasmite la percepción de la excelencia en el rendimiento del estudiante.

Se convocarán tres pruebas parciales de evaluación en relación con el desarrollo temporal del programa; serán escritas, en fechas y contenido a convenir (sensiblemente orientadas a tres partes). Cada una será evaluada y calificada (respectivamente: P1, P2, P3). Quienes reciban una calificación de APTO, podrán acogerse a la nota ofrecida como alternativa a la evaluación de la parte en convocatoria. Debe notarse que la nota de corte para el APTO es criterio docente y su determinación a resultados de la prueba.

Finalizado el período de sesiones anual, se publicará el estado de este mecanismo complementario de evaluación, con las calificaciones ofertadas para cada una de las tres partes y la oferta de mejora de la calificación que pueda derivarse de un índice de progreso (IP) óptimo.

El desarrollo y aprovechamiento de las sesiones de laboratorio serán evaluadas y calificadas como una parte más, (P0).

DESARROLLO DEL EXAMEN DE CONVOCATORIA Y CALIFICACIÓN FINAL

Todos los estudiantes deberán presentarse al examen de convocatoria como requisito sine qua non pueda lograrse calificación en la convocatoria, de lo contrario será evaluada como NO PRESENTADO.

Aquellos que hayan recibido en su momento propuesta de calificación APTO, en una o más de las partes parciales, deberán en ese momento acogerse a ella (por la nota ofertada) y renunciar a la evaluación de tal parte en el examen, o viceversa. La pervivencia de esta oferta es por las convocatorias ordinaria y extraordinaria del curso académico al que corresponde el período lectivo. No añadiéndose partes en la convocatoria ordinaria.

No disponer de tal oferta conlleva la necesidad de atender a la prueba específica de la parte.

Así, por una u otra vía, todos los evaluados dispondrán de una calificación por parte o parcial {P1; P2; P3; P0}.

Será necesaria la superación de todas las partes {P0,P1,P2,P3} con APTO para alcanzar la calificación de APROBADO o mejor; en caso contrario, la calificación en acta será la combinación

$CF = (P1+P2+P3)/3$ o a lo sumo: SS (4.8)

En el caso APTO para las cuatro partes, la calificación final (CF) de la asignatura, vendrá dada por la expresión:

$CF = 0.25 \cdot (P1+P2+P3+P0) + IP < 10$ ó 10 y propuesta de Matrícula de Honor

Orientativamente:

- cada prueba parcial constará de entre 6 y 10 cuestiones, con indicación de su contribución porcentual a los puntos que como máximo se otorgarán en cada parte (a su vez cada cuestión será puntuada de 0 a 10);
- consistirán en la resolución de casos prácticos, combinando la resolución de elementos formales y desarrollo operativo.
 - La duración prevista y desarrollo dependerán del acuerdo de fecha y hora de su realización.
 - La dinámica de la prueba se anunciará en la semana de su ejecución. Particularmente el uso de referencias. Se aceptará el acceso a referencias documentales propias, y no se aceptará el recurso a repositorios no gestionados por la UVa.

A mayores, se ofrece a los estudiantes la receptividad de los docentes a la toma en consideración de cualquier otra metodología o procedimiento de desarrollo de las competencias exigidas y consecuentemente, de los mecanismos de acreditación del óptimo conocimiento de la asignatura y atención a los objetivos académicos (pretendidos y promulgados).

Se compromete una atención particularizada para quienes estén en la situación reconocida de "estudiante a tiempo parcial".

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Material didáctico.

Curso virtual.

Consultar horarios de Tutorías y Contacto.

Calendario y horario

Horario oficial de la titulación.

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

Véase el documento de Programación. Deberá prestarse atención a la previsible evolución del estado de revisión, en respuesta a la necesaria adaptación al desarrollo del curso e incidencias.

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Profesor: Francisco José Raya
francisco.raya@uva.es

Idioma en que se imparte

Lengua Vehicular: Castellano