1.- Datos de la Asignatura

Titulación	INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL					
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ZAMORA					
Denominación	METROTECNIA				Código	12048
Plan	96		Ciclo	1	Curso	2º ITI-M
Carácter[1]	Optativa (3º bloque)		Periodicidad[2]	2º Cuatrimestre		
Créditos LRU(4,5)	**T** 1,5	**P** 3	Créditos ECTS			
Área	INGENIERÍA DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN					
Departamento	INGENIERÍA MECÁNICA					
Aula / Horario / grupo	Aula: 114 Ed. Politécnica. (Un solo grupo de teoría)					
	MARTES: 12:30 A 13:13		JUEVES: 10:30 A 11:10			
Laboratorio/ Horario / grupo	LABORATORIO DE METROTECNIA					
	LUNES: 16:00-18:00	MARTES 16:00-18:00	MIÉRCOLES: 16:00-18:00	JUEVES: Por determinar	VIERNES: 11:30-13:30	
	Grupo: P1	Grupo: P2	Grupo: P3	Grupo: P4	Grupo: P5	
Informática / Horario / grupo						
Plataforma Virtual	Plataforma:					
	URL de Acceso:					

[1] *Troncal, Obligatoria, Optativa (abreviatura T, B, O)*
[2] *Anual, 1º Cuatrimestre, 2º Cuatrimestre (A , C1, C2).*

Datos del profesorado*

Profesor Responsable /Coordinador	ALFONSO RUIZ MILÁN		
Departamento	INGENIERÍA MECÁNICA		
Área	INGENIERÍA DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ZAMORA		
Despacho	Edif. Politéc. 239	Grupo / s	TODOS
Horario de tutorías	C1 : LUNES: 10:30 a 13:30; MARTES: 10:00 a 11:30; MIÉRCOLES: 12:30 a 14:00 C2 : MARTES: 10:00 a 12:30; MIÉRCOLES: 10:00 a 13:30		
URL Web			
E-mail	rumi@usal.es	Teléfono	980 54 50 00- Ext.: 3633

Profesor Practicas de Laboratorio	MESONERO BARBERO; Fco. JAVIER

Departamento	INGENIERÍA MECÁNICA		
Área	INGENIERÍA DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ZAMORA		
Despacho	Edif. Politéc. 239	Grupo / s	PI; P2; …
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	javiermesonero@usal.es	Teléfono	980 54 50 00- Ext.: 3633

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios*

Bloque formativo al que pertenece la materia
Conjunto de asignaturas vinculadas entre sí. Bloque III; Materias de la Especialidad

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Básica para las materias de la especialidad, y fundamental en el desarrollo de la profesión.

Perfil profesional.
Redacción y desarrollo de proyectos técnicos, peritaciones e informes. Dirección y coordinación de las actividades de producción, operación y mantenimiento. Enseñanza y formación e I+D+i. **Calidad**, prevención de riesgos laborales y medioambiente.

3.- Recomendaciones previas*

Haber cursado:
- FUNDAMENTOS FÍSICOS
- Asignaturas del Área de MATEMÁTICA APLICADA

Datos Metodológicos

4.- Objetivos de la asignatura (Generales y Específicos)

Objetivos Generales: Determinar cualquier dimensión, longitudinal, angular o de rugosidad, que se pueda presentar en una sección o laboratorio de verificación, de una industria mecánica.
Saber que los parámetros obtenidos están dentro de los de la calidad exigida.
Objetivos Específicos:
El alumno alcanzara los conocimientos inherentes a la metrología dimensional y la calibración industrial.
Conocerá y manejará los instrumentos de verificación, de medida de longitudes directa y por comparación, y la medida de ángulos.
Conocerá las definiciones y terminología, la simbolización e indicación, sobre tolerancias dimensionales según

las normas UNE.
Conocerá los ajustes, sus tipos, dimensiones y aplicaciones; así como el Sistema de Ajustes y Tolerancias de Fabricación ISO.
Conocerá y sabrá manejar los aparatos auxiliares de medida, para determinar, por coordenadas, cualquier cota lineal o angular, en piezas prismáticas o cónicas.
Conocerá y determinará las tolerancias normalizadas de los elementos roscados (medida de roscas) . Y sabrá manejar diferentes aparatos para la verificación y medida, de los parámetros y sus tolerancias.
Conocerá y determinará las tolerancias normalizadas de los engranajes (medida de engranajes) . Y sabrá manejar diferentes aparatos para la verificación y medida, de los parámetros y sus tolerancias.
Conocerá la calidad superficial, la medida y patrones de rugosidad.

5.- Contenidos

Tema 1. NORMALIZACIÓN: AJUSTES Y TOLERANCIAS DE FABRICACIÓN

Tema 2. METROLOGÍA TRIGONOMÉTRICA: MEDICIÓN Y VERIFICACIÓN DE MAGNITUDES LINEALES Y ANGULARES

Tema 3. METROLOGÍA TRIGONOMÉTRICA: MEDICIÓN Y VERIFICACIÓN DE CUERPOS DE REVOLUCIÓN. CONOS

Tema 4. AJUSTES Y TOLERANCIAS DE PIEZAS CÓNICAS

Tema 5. TOLERANCIAS, MEDICIÓN, VERIFICACIÓN Y CONTROL DE LOS ELEMENTOS ROSCADOS

Tema 6. TOLERANCIAS, MEDICIÓN, VERIFICACIÓN Y CONTROL DE ENGRANAJES

Tema 7. CONTROL DE ACABADO SUPERFICIAL

PRÁCTICAS LABORATORIO DE METROLOGÍA

1.- CALIBRES, MICRÓMETROS, GONIÓMETROS. (Analógicos y digitales)

2.- CALAS y GALGAS DE ESPESORES. DETERMINACIÓN DEL ERROR DE UN MICRÓMETRO MILESIMAL CON CALAS.

3.- RELOJ COMPARADOR. PRÁCTICAS DE MEDIDA.

4.- MICROSCOPIO DE TALLER. MEDICIÓN DE HUELLAS.

5.- MEDICIÓN DEL ÁNGULO DE UNA PIEZA PRISMÁTICA:
Con mesa y reloj.
Con goniómetro.
Con rodillos de verificación.
Rodillos de verificación y calas.
Bloques MICYL y calas.

6.- DETERMINAR TODAS LAS DIMENSIONES DE UNA PIEZA PRISMÁTICA CON ÁNGULO ASIMÉTRICO.

7.- ASIMETRÍA DE UNA EXCÉNTRICA. ENTRE PUNTOS CON RELOJ COMP.

8.- DETERMINAR EL ÁNGULO DE UN CONO, ENTRE PUNTOS, Y POSIBLE ASIMETRÍA.

9.- DETERMINAR TODAS LAS DIMENSIONES DE UN CONO, VERIFICANDO EL ÁNGULO POR:
Dos pares de rodillos de verificación de diferente diámetro.
Un par de rodillos de verificación y apilamiento de calas.
Por bloques MICYL y apilamiento de calas.

10.- VERIFICACIÓN DE AGUJEROS CÓNICOS.

Determinación del ángulo de un cono de pequeñas dimensiones.
Determinación del ángulo de un agujero cónico de grandes dimensiones.
Determinación de todas las dimensiones de las piezas "con2" o "con3".

11.- DETERMINACIÓN DEL ÁNGULO, ASIMETRÍA Y COTA "V", DE UNA PIEZA PRISMÁTICA ASIMÉTRICA, POR MEDIO DE MESA DE COORDENADAS.

12.- PROYECTOR DE PERFILES.
13.- VERIFICACIÓN DE ROSCAS:

Métricas y whitworth, con varilla calibrada y con palpadores en **"V"**

14.- VERIFICACIÓN DEL ESPESOR CORDAL DE UNA RUEDA DENTADA.
Con calibre de doble corredera y con micrómetro de platillos.

6.- Competencias a adquirir*

Competencias Específicas. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes…)

(Saber):
Conocimiento de tecnología, componentes y materiales
Conocimientos básicos de la profesión
Conceptos de aplicaciones del diseño
Gestión y Control de la Calidad
Tecnología
Calidad
Estadística
Gestión y organización
(Saber hacer*):*
Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
Métodos de diseño (Proceso y producto)
Redacción e interpretación de documentación técnica
Redacción e interpretación de documentación técnica
Mejora del Proceso y Gestión del Cambio
Gestión y Control de la Calidad
Trabajo en equipo.

Transversales: (Competencias Instrumentales: <cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas>; Competencias Interpersonales <individuales y sociales>; o Competencias Sistémicas. <organización, capacidad emprendedora y liderazgo>

7.- Metodologías

Clase magistral y resolución de problemas y supuestos prácticos en el aula.
Realización de trabajos individuales.
Realización de prácticas en el Laboratorio de METROTECNIA y presentación de memoria de las mismas.
Asignatura de 4,5 créditos impartidos en el 2º cuatrimestre.
~1/3 de las créditos (16 horas), se desarrollarán en el Laboratorio de Metrotecnia, como trabajo práctico.

El resto en el aula, en sesiones de una hora, y dos sesiones semanales, con explicación teórica y práctica por el profesor.

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes*

Opcional para asignaturas de cualquier curso			
	Horas presenciales	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	15		
Clases prácticas	16		
Seminarios problemas	15		
Exposiciones y debates			
Tutorías			
Actividades no presenciales			
Preparación de trabajos			
Otras actividades			
Exámenes			
TOTAL			

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

BIBLIOGRAFÍA:

APUNTES DE PREOFESOR.
RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ, S: "Metrotecnia I", "Metrotecnia II", "Tecnología Mecánica l"
ARIAS, Héctor: "Tecnología Mecánica y Metrotecnia"
CAMPABADAL MARTI, J. "Engranajes"
COCA ROSIQUE: "Tecnología Mecánica y Metrotecnia"
LUCCHESI, D: "Metrotecnia. Tolerancia"

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Normalización

10.- Evaluación

Consideraciones Generales
EVALUACIÓN El alumno realizará un "cuaderno de prácticas", con la explicación pormenorizada de la realización de cada práctica, que el profesor revisará para su aprobación. Para aprobar la asignatura, será necesario la realización de cada práctica. El alumno realizará un examen individual y por escrito, donde demostrará el conocimiento de los objetivos marcados, disponiendo solamente de los apuntes y tablas indicadas por el profesor. El examen, tanto de junio como el extraordinario de de septiembre, constará esencialmente de la realización de problemas prácticos semejantes a los realizados en clase por el profesor.

Criterios de evaluación
La asistencia a clase, la realización de los ejercicios, las consultas de tutoría, permiten tomar anotaciones del alumno en su ficha personal, que se estudiará para la calificación final. La presentación del cuaderno de prácticas, además de ser obligatoria, puntura para la nota final.

Instrumentos de evaluación

Recomendaciones para la evaluación.

Recomendaciones para la recuperación.