

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Aspectos ergonómicos del producto

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Aspectos ergonomicos del producto
Titulación	56DD - Grado Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial
Semestre/s de impartición	Séptimo semestre
Módulos	Obligatorias de universidad
Materias	Aspectos ergonomicos del producto
Carácter	Obligatoria
Código UPM	565000575
Nombre en inglés	Ergonomic aspects of the product

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	4
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CE23 - Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería del producto.

CG1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas

CG10 - Creatividad.

CG2 - Poseer la capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG4 - Comprender el impacto de la ingeniería en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable

CG5 - Comunicar conocimientos y conclusiones, de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado.

CG7 - Incorporar las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto en sus actividades profesionales.

CG9 - Organización y planificación de proyectos y equipos humanos. Trabajo en equipo y capacidad de liderazgo.

Resultados de Aprendizaje

RA7 - Capacidad para evaluar y adaptar la ergonomía de los productos objeto de diseño.

RA8 - Capacidad para diseñar interfaces que garanticen la funcionalidad y el uso.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Recio Díaz, María Del Mar (Coordinador/a)	A405	mariadelmar.recio@upm.es	

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

CLASE DE TEORÍA

Durante las clases de teoría se realizará una exposición de los contenidos teóricos. Además el profesor explica conceptos utilizando preferiblemente la norma actualizada UNE y los documenta con numerosos ejemplos. El contenido de la asignatura es eminentemente práctico. Se prevé la asignación de 0,6 ECTS (1 hora presencial/semana) a las clases de teoría.

CLASE DE PROBLEMAS

Durante las clases de problemas se expondrán y debatirán los trabajos, tanto individuales como en grupo. Se prevé la asignación de 1,2 ECTS (2 horas presenciales/semana) a las clases de problemas.

PRÁCTICAS

Durante las clases de prácticas se completarán, mediante herramientas informáticas, los trabajos prácticos. Se prevé una asignación de 0,3 ECTS (0,5 hora presencial/semana) a las clases prácticas

TRABAJOS INDIVIDUALES

El alumno realizará individualmente los trabajos previstos para las clases prácticas iniciados en las mismas y completados fuera del horario lectivo.

TRABAJOS EN GRUPO

Los alumnos realizarán trabajos en grupo. Cada grupo preparará una memoria y una presentación que expondrá al resto de la clase.

TUTORÍAS

Las tutorías se plantean en dos niveles:

- Consulta tradicional sobre dudas de aspectos teóricos o prácticos de la asignatura.
- Soporte para la preparación del trabajo personal del alumno: planteamiento de trabajos y consultas técnicas

Temario

1. Introducción a la ergonomía
 - 1.1. Historia y evolución de la ergonomía
 - 1.2. Tipos de ergonomía
2. Ergonomía cognitiva. Legibilidad
3. Antropometría
 - 3.1. Introducción a la antropometría
 - 3.2. Dimensiones básicas. Normativa
 - 3.3. Distribución estadística de datos antropométricos
 - 3.4. Manejo de datos antropométricos
 - 3.4.1. Cálculo de percentiles
 - 3.4.2. Estimación de dimensiones
 - 3.4.3. Combinación de poblaciones
 - 3.5. Criterios de diseño antropométrico
 - 3.6. Estudio de casos
4. Diseño de producto
 - 4.1. Diseño de herramientas
 - 4.2. Diseño de controles
 - 4.3. Diseño de indicadores
 - 4.4. Manipulación de cargas
 - 4.5. Diseño de maquinaria
 - 4.6. Normativa
 - 4.7. Estudio de casos
5. Diseño de puestos de trabajo
 - 5.1. La iluminación de un puesto de trabajo
 - 5.2. La temperatura en un puesto de trabajo
 - 5.3. El ruido en un puesto de trabajo
 - 5.4. Normativa
 - 5.5. Estudio de casos
6. Ergonomía de necesidades específicas
 - 6.1. Accesibilidad
 - 6.2. Estudio de casos

7. Usabilidad

- 7.1. Introducción a la usabilidad
- 7.2. Evaluación de la usabilidad
- 7.3. Métodos de evaluación de la usabilidad con usuarios
- 7.4. Métodos de evaluación de la usabilidad sin usuarios
- 7.5. Normativa
- 7.6. Estudio de casos

Cronograma

Horas totales: 87 horas

Horas presenciales: 87 horas (71.6%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Tema 1. INTRODUCCIÓN A LA ERGONOMÍA</p> <p>Duración: 02:15</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Test tema 1. INTRODUCCIÓN A LA ERGONOMÍA</p> <p>Duración: 00:45</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 2	<p>Tema 2. ERGONOMÍA COGNITIVA. LEGIBILIDAD</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Test tema 2. ERGONOMÍA COGNITIVA. LEGIBILIDAD</p> <p>Duración: 00:45</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p>Trabajo tema 2. ERGONOMÍA COGNITIVA. LEGIBILIDAD</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 3	<p>Tema 3. ANTROPOMETRÍA</p> <p>Duración: 02:15</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Test tema 3. ANTROPOMETRÍA I</p> <p>Duración: 00:45</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 4	<p>Tema 3. ANTROPOMETRÍA</p> <p>Duración: 02:15</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Test tema 3. ANTROPOMETRÍA II</p> <p>Duración: 00:45</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 5				<p>Trabajo tema 3. ANTROPOMETRÍA I</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>

Semana 6	<p>Tema 4. DISEÑO DE PRODUCTO. DISEÑO DE HERRAMIENTAS</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Trabajo tema 3. ANTROPOMETRÍA II</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p>Test tema 4. DISEÑO DE PRODUCTO. DISEÑO DE HERRAMIENTAS</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 7	<p>Tema 4. DISEÑO DE PRODUCTO. DISEÑO DE CONTROLES</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4. DISEÑO DE PRODUCTO. DISEÑO DE INDICADORES</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Trabajo tema 4. DISEÑO DE PRODUCTO. DISEÑO DE CONTROLES E INDICADORES</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 8	<p>Tema 5. DISEÑO DE PRODUCTO. MANIPULACIÓN DE CARGAS</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Test tema 5. DISEÑO DE PRODUCTO. MANIPULACIÓN DE CARGAS</p> <p>Duración: 45:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p>Trabajo tema 5. DISEÑO DE PRODUCTO. MANIPULACIÓN DE CARGAS</p> <p>Duración: 01:15</p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 9	<p>Tema 6. DISEÑO DE PUESTOS DE TRABAJO</p> <p>Duración: 02:15</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Test tema 6. DISEÑO DE PUESTOS DE TRABAJO</p> <p>Duración: 00:45</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 10	<p>Tema 7. ERGONOMÍA DE NECESIDADES ESPECÍFICAS</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Trabajo tema 6. DISEÑO DE PUESTOS DE TRABAJO</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 11	<p>Tema 7. ERGONOMÍA DE NECESIDADES ESPECÍFICAS</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Trabajo tema 7. ERGONOMÍA DE NECESIDADES ESPECÍFICAS</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>

Semana 12	Tema 8. USABILIDAD Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Trabajo tema 8. USABILIDAD Duración: 02:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 13				TERMINACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS Duración: 03:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 14				TERMINACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS Duración: 03:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				Examen final Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Test tema 1. INTRODUCCIÓN A LA ERGONOMÍA	00:45	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%	4 / 10	
2	Test tema 2. ERGONOMÍA COGNITIVA. LEGIBILIDAD	00:45	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%	4 / 10	CG2, CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9, CG10, CE23
2	Trabajo tema 2. ERGONOMÍA COGNITIVA. LEGIBILIDAD	02:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	10%	5 / 10	CG5
3	Test tema 3. ANTROPOMETRÍA I	00:45	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%	4 / 10	CG5, CG4, CG6, CG7, CG9, CG10, CE23, CG1, CG2, CG3
4	Test tema 3. ANTROPOMETRÍA II	00:45	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%	4 / 10	CE23
5	Trabajo tema 3. ANTROPOMETRÍA I	03:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%	5 / 10	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9, CG10, CE23
6	Trabajo tema 3. ANTROPOMETRÍA II	01:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	5 / 10	CG7, CG5, CG6, CG9, CG10, CE23, CG1, CG2, CG3, CG4
6	Test tema 4. DISEÑO DE PRODUCTO. DISEÑO DE HERRAMIENTAS	01:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%	4 / 10	
7	Trabajo tema 4. DISEÑO DE PRODUCTO. DISEÑO DE CONTROLES E INDICADORES	01:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	10%	5 / 10	CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9, CG10, CE23, CG1, CG2
8	Test tema 5. DISEÑO DE PRODUCTO. MANIPULACIÓN DE CARGAS	45:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%	5 / 10	
8	Trabajo tema 5. DISEÑO DE PRODUCTO. MANIPULACIÓN DE CARGAS	01:15	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%	5 / 10	
9	Test tema 6. DISEÑO DE PUESTOS DE TRABAJO	00:45	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%	4 / 10	CG1
10	Trabajo tema 6. DISEÑO DE PUESTOS DE TRABAJO	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%	4 / 10	
11	Trabajo tema 7. ERGONOMÍA DE NECESIDADES ESPECÍFICAS	01:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	5 / 10	CG1
12	Trabajo tema 8. USABILIDAD	02:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	10%	5 / 10	CG1
13	TERMINACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS	03:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí		5 / 10	CG1
14	TERMINACIÓN Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS	03:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí		5 / 10	CG1
17	Examen final	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No	100%	5 / 10	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9, CG10, CE23

Criterios de Evaluación

En el sistema de evaluación continua se tendrán en cuenta, por una parte, los trabajos individuales, los exámenes escritos tipo test, y los trabajos en grupo.

Los test se realizarán al finalizar la exposición del profesor en clase. En el caso de no realizar el test el día asignado, este no se volverá a repetir.

EXAMEN FINAL

- **Examen final de febrero**

Sólo podrán presentarse aquellos alumnos que hayan presentado la solicitud de seguir el sistema mediante prueba final y la renuncia al sistema de evaluación continua. El examen, en este caso, representará el 100% de la nota total.

- **Examen final de julio**

El examen supondrá el 100% de la nota final.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Ergonomía 1- Fundamentos - Pedro R. Mondelo. Edicions UPC	Bibliografía	
Ergonomía 2 - Confort y Estrés Térmico - Pedro R. Mondelo. Edicions UPC	Bibliografía	
Ergonomía 3 - Diseño de puestos de trabajo - Pedro R. Mondelo. Edicions UPC	Bibliografía	
Ergonomía 4 - El Trabajo en Oficinas - Pedro R. Mondelo. Edicions UPC	Bibliografía	
Antropometría aplicada al diseño del producto	Bibliografía	Margarita Vergara y María Jesús Agust. Col·lecció Treballs d'informàtica i tecnologia Num.42 ISBN:978-84-15444-64-0 Año: 2015
http://moodle.upm.es	Recursos web	
Laboratorios de Expresión Gráfica	Equipamiento	