

## 25819 - Ergonomía

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2016/17
<b>Centro académico</b>	110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura
<b>Titulación</b>	271 - Graduado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
<b>Créditos</b>	9.0
<b>Curso</b>	3
<b>Periodo de impartición</b>	Segundo Cuatrimestre
<b>Clase de asignatura</b>	Obligatoria
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Recomendaciones para cursar esta asignatura

Esta es una asignatura de carácter transversal, cuyas competencias van a ser necesarias para otras asignaturas de la titulación, especialmente todas aquellas que lleven asociado la realización de un proyecto o diseño.

#### 1.2. Actividades y fechas clave de la asignatura

Las actividades más importantes a tener en cuenta en esta asignatura son:

1. Formación de grupos
2. Selección de trabajos
3. Defensa oral de los trabajos
4. Examen teórico - Banda de exámenes

Consultar la página web de la escuela <https://eina.unizar.es/> para obtener información acerca de:

- Calendario académico (periodo de clases y periodos no lectivos, festividades, periodo de exámenes).
- Horarios y aulas.
- Fechas en las que tendrán lugar los exámenes de las convocatorias oficiales de la asignatura.
- Horarios de tutorías de profesores.

### 2. Inicio

#### 2.1. Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Seleccionar la tabla antropométrica más adecuada a cualquier tipo de problema de diseño independientemente de su complejidad argumentando la idoneidad de la misma y plantear las variables y características que debería tener la tabla en el caso de que sea necesario su diseño específico. Utilizarla adecuadamente en problemas de diseño sencillos.

Aplicar los principios de antropometría al diseño de productos o espacios en el que existan un número reducido de

## 25819 - Ergonomía

interrelaciones entre variables de diseño.

Evaluar si el diseño de un producto ya existente es adecuado desde el punto de vista ergonómico, identificando y razonando las deficiencias existentes respecto a los tópicos tratados en la asignatura.

Identificar y aplicar los principios fundamentales de la ergonomía al diseño de productos sencillos.

Identificar los aparatos utilizados para la medición de las variables ambientales relacionadas con la ergonomía (ruido, tergohigrometría, iluminación), utilizarlos para tomar mediciones básicas en entornos reales interpretando los resultados obtenidos y proponiendo mejoras.

### 2.2.Introducción

Breve presentación de la asignatura

La Ergonomía es una ciencia interdisciplinar que estudia las relaciones entre las personas, los objetos, los espacios y el ambiente que los rodea, con el fin de adaptar los objetos y los espacios a las características y limitaciones de las personas.

Los conocimientos de esta disciplina van a ser necesarios para el diseño de cualquier producto, ya que no tiene sentido diseñar algo que no esté pensado para que pueda ser utilizado de forma cómoda, eficaz y eficiente por todos los usuarios de la población a la que va destinado.

Los usuarios, desde el punto de vista físico, son muy diferentes unos de otros. Conocer estas diferencias, y tenerlas en consideración durante el proceso de diseño es la base de la ergonomía.

Esta asignatura pretende que el alumno tome conciencia de la importancia de la ergonomía, la considere una parte esencial del proceso de diseño de cualquier artefacto, adquiera los conocimientos básicos de la disciplina y sea capaz de aplicarlos al desarrollo de proyectos en equipo.

### 3.Contexto y competencias

#### 3.1.Objetivos

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

A partir del objetivo general de la titulación enunciado como capacidad para planificar y desarrollar todo el proceso de fabricación y vida de un producto, esta asignatura incide en que el alumno conozca los principios fundamentales de la ergonomía y sea capaz de aplicarlos al diseño de nuevos productos y al rediseño de productos ya existentes.

#### 3.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La ergonomía, entendida como la disciplina que busca que los usuarios y la tecnología trabajen en completa armonía, diseñando y manteniendo los productos, puestos de trabajo, tareas, equipos, etc. en acuerdo con las características, necesidades y limitaciones de los mismos, es una materia básica y fundamental para cualquier diseñador.

No tener en cuenta los principios de la Ergonomía, en el proceso de diseño, implicará efectos negativos que pueden conducir a pérdidas de productividad, ineficiencias, insatisfacciones e incluso lesiones como consecuencias del uso del

producto.

### **3.3.Competencias**

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

#### COMPETENCIAS BÁSICAS

CB01. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB02. 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.

CB03. 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.

CB04. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB05. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### COMPETENCIAS GENERICAS

CG03. Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.

CG04. Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.

CG05. Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.

CG06. Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE24. Capacidad para tener en cuenta todos los aspectos ergonómicos, de interacción y usabilidad en el diseño o evaluación de un producto, tarea o espacio.

### **3.4.Importancia de los resultados de aprendizaje**

Los resultados de aprendizaje que obtendrá el alumno con la superación de esta asignatura son fundamentales para los futuros egresados.

Partiendo de la premisa de que el diseño de cualquier producto debe adaptarse a las características físicas de la población a la que va destinado, la elección de la tabla antropométrica más adecuada es el primer paso fundamental en el proceso de diseño. Asegurar este principio de diseño para todos implica conocer y aplicar los principios de la ergonomía a lo largo de toda la realización del diseño del producto. Un producto ergonómico no aparece por casualidad, es el fruto de la aplicación de una metodología específica.

El diseño y la evaluación de un producto desde el punto de vista ergonómico implica el conocimiento y aplicación de los mismos principios. Un buen diseñador debe ser capaz de evaluar críticamente un producto.

En el momento que se habla de diseño de espacios, entra en juego aparte de la antropometría, la ergonomía ambiental, por lo que la medición de las variables más importantes e interpretación de las mismas es fundamental para el diseño y la evaluación de ambientes.

## **4.Evaluación**

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

### Examen teórico

Consistirá en la realización de un examen de tipo test, con preguntas de elección múltiple.

Dicho examen, representará un 25% de la nota final del alumno, y se requiere obtener una nota igual o superior a 5.0, para promediar con la nota del trabajo práctico.

El contenido del examen versará sobre los aspectos teóricos de la asignatura, enfocados tanto de un punto de vista puramente teórico, como de aplicación práctica de los mismos a situaciones o casos concretos. De esta manera, se evaluará que el alumno demuestre la adquisición de los contenidos básicos teóricos de la asignatura y la consecución del resultado de aprendizaje número 3.

### Evaluación del Proyecto

El trabajo práctico realizado en grupo representa un 75% de la nota final, y se evaluará a través de dos parámetros:

- Calidad del informe técnico (80% de la nota del proyecto).

## 25819 - Ergonomía

- Calidad de la defensa del trabajo ante un tribunal de profesores (20% de la nota del proyecto).

Como resultado de este proyecto el alumno ha tenido que demostrar haber alcanzado los resultados de aprendizaje número 1, 2 y 4.

Evaluación de las prácticas de laboratorio

Se valorará con un pasa / no pasa la participación en estas prácticas y de la realización correcta de los ejercicios planteados y que estarán relacionados con el resultado de aprendizaje número 5.

*Nota: Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, en las asignaturas que disponen de sistemas de evaluación continua o gradual, se programará además una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.*

### 5.Actividades y recursos

#### 5.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La asignatura está orientada a través de la metodología del Project Based Learning, Los alumnos organizados en grupo viven, a través de la realización de su proyecto, la experiencia de realizar un trabajo de corte profesional en el ámbito de la ergonomía.

#### 5.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Clases magistrales

Prácticas de laboratorio

Trabajos en grupo

#### 5.3.Programa

##### Clases magistrales:

1.- Introducción.

2.- Antropometría.

## 25819 - Ergonomía

- 3.- Biomecánica
- 4.- Diseño para la tarea.
- 5 - Diseño de espacios.
- 6.- Diseño de mandos, displays y herramientas.
- 7.- Aspectos ambientales de la ergonomía.
- 8.-Diseño para todos.

### Prácticas de laboratorio

- 1.- Antropometría
- 2.- Ergonomía ambiental

### 5.4.Planificación y calendario

**Calendario de las sesiones y presentación de los trabajos.**

**Al comienzo del curso y dependiendo del calendario y los horarios determinados por el centro, se facilitará a los alumnos la programación detallada.**

### 5.5.Bibliografía y recursos recomendados

#### [BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA](#)

**BB**

Carmona Benjumea, A. Aspectos antropométricos de la población laboral española aplicados al diseño industrial / Carmona Benjumea, A. . Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2003.

**BB**

Ergonomía. 2, confort y estrés térmico / Pedro R. Mondelo [y otros 4]. [Libro electrónico]. - Reimpresión. Barcelona : Universitat Politècnica de Catalunya, 2013.

**BB**

Ergonomía. 3, diseño de puestos de trabajo / Pedro R. Mondelo [y otros 3]. [Libro electrónico]. - Reimpresión.

## 25819 - Ergonomía

- BB** Barcelona : Universitat Politècnica de Catalunya, 2013.  
Mondelo, Pedro R.. Ergonomía. 1, fundamentos / Pedro R. Mondelo, Enrique Gregori Torada, Pedro Barrau Bombardó. [Libro electrónico]. - Reimpresión. Barcelona : Universitat Politècnica de Catalunya, 2010.
- BB** Rebollar Rubio, Rubén. Diseño ergonómico de puestos de trabajo / R. Rebollar Rubio Copycenter, 2000.  
Guía de recomendaciones para el diseño de mobiliario ergonómico / Grupo de biomecánica ocupacional ; coordinador Álvaro Page del Pozo ; autores Carlos García ... [et al.] Valencia : Instituto de Biomecánica de Valencia, D.L. 1992
- BC**