

Título Superior de las
Enseñanzas Artísticas Superiores
de Diseño (nivel grado)

Curso 2014-2015

Guía docente de
Ergonomía y Factor Humano

Especialidad de Diseño de Producto

Título Superior de las Enseñanzas Artísticas Superiores de Diseño (nivel grado)
 Guía docente de la asignatura **Ergonomía y Factor Humano**

1. Identificación de la asignatura

Tipo	Optativa
Materia	Materiales y tecnología aplicados al diseño de interiores
Especialidad	Diseño de Producto
Periodo de impartición	Cursos 2º y 3º / 2º semestre
Nº créditos	4
Departamento	Ciencia, Materiales y Tecnología del Diseño
Idioma/s	Español

2. Profesor responsable de la asignatura

Apellidos y nombre	Correo electrónico
Victor Garcia Barba	victorarqui@wanadoo.es

3. Relación de profesores y grupo a los que imparten docencia

Apellidos y nombre	Correo electrónico	Grupos
Victor Garcia Barba	victorarqui@wanadoo.es	A

4. 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.

4.1. Prelación, requisitos previos y/o recomendaciones

Para el completo aprovechamiento de la asignatura, se plantean los siguientes requisitos previos:

- Conocimientos de Fundamentos Científicos de Diseño, Ecodiseño y Biomímesis, equivalentes a las asignaturas de primer curso.

Es recomendable además, tener un buen nivel de representación gráfica.

5. Competencias

Competencias transversales (comunes a cualquier titulación de grado)
3 CT Solucionar problemas y tomar decisiones que respondan a los objetivos del trabajo que se realiza.
7CT Utilizar las habilidades comunicativas y la crítica constructiva en el trabajo en equipo.
8CT Desarrollar razonada y críticamente ideas y argumentos.
12CT Adaptarse, en condiciones de competitividad a los cambios culturales, sociales y artísticos y a los avances que se producen en el ámbito profesional y seleccionar los cauces adecuados de formación continuada.
13CT Buscar la excelencia y la calidad en su actividad profesional.
Competencias generales (comunes a otras asignaturas del título superior de diseño)
1CG Investigar en los aspectos intangibles y simbólicos que inciden en la calidad.
2CG Ser capaces de adaptarse a los cambios y a la evolución tecnológica industrial.
8 CG Ser capaces de encontrar soluciones ambientalmente sostenibles.
10CG Optimizar la utilización de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos previstos
11CG Demostrar capacidad crítica y saber plantear estrategias de investigación.
14CG Analizar, evaluar y verificarla viabilidad productiva de los proyectos, desde criterios de innovación formal, gestión empresarial y demandas de mercado.
Competencias específicas (propias de esta asignatura)
4CEP Valorar e integrar la dimensión estética en relación al uso y funcionalidad del producto.
5CEP Analizar modelos y sistemas naturales y sus aplicaciones en el diseño de productos y sistemas.
8CEP Conocer los procesos para la producción y desarrollo de productos, servicios y sistemas.
13CEP Conocer el contexto económico, social, cultural e histórico en el que se desarrolla el diseño de producto.
15CEP Reflexionar sobre la influencia social positiva del diseño, su incidencia en la mejora de la calidad de vida y del medio ambiente y su capacidad para generar identidad, innovación y calidad en la producción.
Otras competencias específicas (propias de esta asignatura, no contempladas en el plan de estudios)
CEP1 Conocer la aplicación de la antropometría al diseño de productos.
CEP2 Evaluar si el diseño de un producto ya existente es adecuado desde el punto de vista ergonómico.
CEP3 Tener en consideración los principios de la ergonomía al diseño de nuevos productos.

6. Resultados del aprendizaje

Al final de curso, el/la estudiante deberá ser capaz de:

- Manejar y utilizar la información antropométrica más adecuada para problemas de diseño sencillos.
- Aplicar los principios de antropometría al diseño de productos o espacios en el que existan un número reducido de 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.

7. Contenidos

Bloque	Tema	Apartados
I. Ergonomía física	1. "Introducción al Diseño Ergonómico"	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es el Diseño Eronómico? - Diseño centrado en las personas - Metodología de la Ergonomía
	2. "El sistema humano"	<ul style="list-style-type: none"> - Los subsistemas óseo y muscular - Antropometría - El movimiento corporal - Los subsistemas sensoriales - Subsistemas de soporte
	3. "Diseño adaptado a las personas, a los procesos y a las tareas"	<ul style="list-style-type: none"> - Principios Ergonómicos del Diseño - Representación gráfica de operaciones - Análisis de tareas
	4. "Análisis y diseño del entorno físico"	<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza, suciedad y desorden - Temperatura y humedad - Luz e Iluminación - Ruido
	5. "Diseño de Equipamiento, Herramientas y Áreas de Trabajo"	<ul style="list-style-type: none"> - Antropometría aplicada - Diseño de Equipamiento y herramientas - Diseño de áreas de trabajo - Mantenimiento y reparación
	6. "Métodos de mejora y análisis dinámicos de las tareas físicas"	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos de mejora - Estudios de movimiento y micromovimiento - Manejo manual de elementos
	7. "Evaluación y predicción del desempeño humano"	<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos estadísticos - Patrones predeterminados - Simulaciones
II. Ergonomía cognitiva	I. "Ergonomía y psicología"	<ul style="list-style-type: none"> - Teorías de la comunicación - Aprendizaje y olvido - Procesamiento de información por el ser humano - Diseño de displays, controles

8. Actividades obligatorias (evaluables):

Tipo de actividad:
<i>Actividad 1. Seminarios prácticos relacionados con los bloques temáticos en curso.</i>
<i>Actividad 2. Realización y entrega en fecha establecida de las prácticas individuales y/o en grupo que se propongan, relacionadas con los bloques temáticos del curso, y de acuerdo con los criterios técnicos especificados por el profesor.</i>
<i>Actividad 3. Asistencia y participación en las sesiones críticas (tutorías, correcciones, debates, análisis...)</i>

9. Planificación temporal del trabajo del estudiante

	HORAS
Clases teórico-prácticas (a)	48
Actividades obligatorias evaluables (a)	14

Otras actividades formativas (a)	4
Realización de pruebas (a)	6
Preparación del estudiante para clases teórico- prácticas (b)	30
Preparación del estudiante para realización de pruebas (b)	18
Total de horas de trabajo del estudiante (a+b)	120

(a): Docencia directa: horas lectivas con el profesor

(b): Trabajo autónomo del estudiante

10. Metodología

La metodología a emplear estará compuesta por un conjunto de actividades que permitan al alumno adquirir las competencias específicas propias de la asignatura de Ergonomía, así como aquellas transversales y generales que debe poseer un titulado superior en Diseño de Producto. Además con estas actividades se pretende dirigir el aprendizaje para que sea más eficaz, más duradero y que sirva para que el alumno pueda seguir aprendiendo de manera autónoma. Se plantean las siguientes actividades formativas:

Clases teóricas: exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte del profesor y resolución de dudas planteadas por los alumnos

Clases prácticas/seminarios: Se explican ejercicios prácticos por parte del profesor para entender la dimensión práctica de la teoría..

Prácticas individuales y/o en grupo: Realización y desarrollo de los ejercicios prácticos que el alumno deberá entregar correctamente elaborados en fechas establecidas.

Sesiones críticas: consistentes en tutorías, correcciones, análisis y debates. Se corregirán las prácticas entregadas por los alumnos. Se analizará y debatirá los resultados con el alumno, resolviendo dudas sobre la teoría, ejercicios, trabajos, apuntes, bibliografía, etc..

11. Evaluación y calificación

11.1. Instrumentos de evaluación asociados a las metodologías docentes aplicadas

La evaluación continua de la asignatura tendrá lugar por medio de las actividades obligatorias evaluables descritas en el apartado 8:

1. Seminarios prácticos relacionados con los bloques temáticos en curso.
2. Realización y entrega en fecha establecida de las prácticas individuales y/o en grupo que se propongan, relacionadas con los bloques temáticos del curso, y de acuerdo con los criterios técnicos especificados por el profesor.
3. Asistencia y participación en las sesiones críticas (tutorías, correcciones, debates, análisis...)

Tras la finalización del periodo previsto para la exposición pública de los trabajos se realizará una prueba evaluable que abarcará los contenidos vistos en ellos y en la que los alumnos que no hubieran aprobado alguno de los trabajos, podrán recuperarlo. También se podrán presentar aquellos alumnos que hubiesen perdido la evaluación continua por haber superado el 30% de faltas.

11.2. Criterios de evaluación

Se evaluará:

1. Capacidad y profundidad de reflexión de los condicionantes ambientales, físicos y cognitivos que deben afectar al diseño.
2. Capacidad de innovación para dar respuestas a las necesidades que surgen durante el proceso del diseño en lo relativo al estudio y aplicación de la ergonomía.
3. El conocimiento y manejo adecuado de la ergonomía en su aplicación a productos.
4. Capacidad y profundidad de análisis de productos existentes en lo que a la ergonomía.

5. Saber analizar, interpretar, adaptar y producir información relativa a la materialización de los proyectos.

11.3. Criterios de calificación

- a) Los seminarios prácticos se calificarán de 1 a 10. Se hallará la nota media de todos ellos y ésta supondrá un porcentaje del 40% en la nota global.
- b) Las prácticas individuales y/o en grupo se calificarán de 1 a 10. Se hallará la nota media de todas ellas y ésta supondrá un porcentaje del 50% en la nota global.
- c) Los trabajos entregados fuera de plazo se penalizarán con un coeficiente de minoración de 0,6 y en ningún caso podrán obtener una calificación superior a 5.
- d) La asistencia y participación activa en clase se calificará de 1 a 10 y supondrá un porcentaje del 10% en la nota global.
- e) Obtendrán el aprobado por evaluación continua aquellos alumnos cuya calificación obtenida por el procedimiento descrito en el párrafo anterior sea igual o superior a cinco y que cumplan, además, los siguientes requisitos:
1. Haber entregado todas las prácticas y seminarios.
 2. No haber superado el 30% de faltas de asistencia.
- f) Todos aquellos alumnos que obtengan el aprobado por evaluación continua no deberán presentarse a ninguna prueba más.
- g) Aquellos alumnos que no hubiesen obtenido el aprobado por evaluación continua por no haber alcanzado una calificación igual o superior a cinco, faltarles alguna práctica, o haber superado el 30% de faltas, deberán realizar el examen ordinario.
- h) Aquellos alumnos que no obtengan una calificación igual o superior a cinco en el examen final ordinario deberán presentarse al examen final extraordinario que será una prueba única presencial en la que se recogerán todos los contenidos contemplados en los dos bloques temáticos.

11.4. Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación continua

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Seminarios prácticos	40 %
Realización y entrega de ejercicios prácticos individuales	50%
Participación en sesiones críticas: tutorías, correcciones, debates...	10%
Total ponderación	100%

11.5. Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación con pérdida de evaluación continua

Aquellos alumnos que no cumplan el requisito del porcentaje previsto de asistencia a clase, los criterios serán los siguientes:

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Examen ordinario teórico-práctico	100%
Total ponderación	100%

11.6. Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación extraordinaria

Para aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación ordinaria. Todas las pruebas de evaluación deben realizarse de forma presencial en el periodo establecido.

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Examen final extraordinario teórico-práctico	100%
Total ponderación	100%

11.7. Ponderación de los instrumentos de evaluación de estudiantes con discapacidad

Los profesores deberán realizar la correspondiente adaptación en función del tipo de discapacidad del alumno en cuestión. *Estas adaptaciones se llevará a cabo una vez analizada la discapacidad del alumno y consistirá en adecuar los instrumentos, ponderación y periodo de realización a dicha discapacidad de tal forma que este alumno sea evaluado de manera equivalente al compañero sin discapacidad, favoreciendo la inserción social. Los bloques temáticos serán los establecidos para el curso (I, II).*

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Seminarios prácticos	30 %
Realización y entrega de ejercicios prácticos individuales	60%
Participación en sesiones críticas: tutorías, correcciones, debates...	10%
Total ponderación	100%

12. Recursos y materiales didácticos

<p><i>Para el desarrollo de los contenidos en el aula se empleará:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos informáticos básicos, para presentaciones y exposiciones digitales. Es recomendable que el alumno disponga también de equipo informático básico propio. - Documentación impresa: Libros y revistas técnicas. La lectura de algunos de estos libros o revistas será obligada. - Páginas web relacionadas. Se proporcionará al alumno páginas web relacionadas, para la búsqueda de datos que le ayuden en el estudio y seguimiento de la asignatura, indicándole donde conseguir licencias de estudiante de programas informáticos que le faciliten la realización de las prácticas. - El aula virtual de la Escuela Superior de Diseño por medio de la cual se facilitará a los alumnos material para que puedan profundizar en los contenidos trabajados en el aula.

12.1. Bibliografía general

Título	<i>Introduction to Human Factor and Ergonomics for Engineers</i>
Autor	LEHTO, Mark R.; BUCK, James R.
Editorial	CRC Press, 2013
Título	<i>Ergonomía y Psicología Aplicada</i>
Autor	LLANERA ÁLVAREZ, Francisco Javier
Editorial	Lex Nova, 2007
Título	<i>Human Factors and Ergonomics in Consumer Product Design</i>
Autor	KARWOWSKI, Waldemar; SOARES, Marcelo M.; STANTON, Neville A.
Editorial	CRC Press, 2011
Título	<i>Ergonomía 1. Fundamentos</i>
Autor	MONDELO, Pedro R.; GREGORI, Enrique; BARRAU, Pedro
Editorial	Ediciones UPC 1999

12.2. Bibliografía complementaria

Título	<i>Ergonomic Checkpoints</i>
Autor	<i>Varios</i>
Editorial	<i>International Labour Organization 2010</i>
Título	<i>NTP 629: Movimientos repetitivos: métodos de evaluación Método OCRA: actualización</i>
Autor	<i>Varios</i>
Editorial	<i>MTAS España</i>

12.3. Direcciones web de interés

Dirección 1	www.ergonomos.es
Dirección 2	www.iea.cc
Dirección 3	www.ilo.org

12.4. Otros materiales y recursos didácticos

<i>Se establecerán durante el desarrollo del curso según las circunstancias y necesidades que vayan surgiendo.</i>

13. Profesorado

Nombre y apellidos	<i>Oscar JIMÉNEZ SALVADOR</i>
Horario de atención a alumnos (si procede)	<i>Petición cita previa por correo-e. En despacho del Departamento</i>
Correo electrónico	<i>Oficial. Aula virtual</i>
Departamento	<i>Ciencia, Materiales y Tecnología del Diseño (DT)</i>
Categoría	<i>Profesor</i>
Titulación Académica	<i>Arquitecto</i>
Experiencia docente/profesional/investigadora relacionada con la asignatura	<p>Arquitecto por la ETSA de Madrid. Master en Restauración Arquitectónica del Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas de la UPM. Especializado en Construcción y Tecnología por la Technische Universiteit de Eindhoven (Holanda). Formado en Biomímesis, en España, Reino Unido y EEUU. Profesor en el departamento Científico-Técnico en la Escuela de Arte 4 desde el curso 2008/09 y en el departamento de Ciencia, Materiales y Tecnología del Diseño de la ESD desde el curso 2012/13.</p>

14. Información sobre la asignatura en cursos anteriores

<i>Es la primera vez que se imparte la asignatura de manera que en no se cuenta con información de cursos anteriores.</i>

15. Cronograma

La planificación temporal que se ofrece a continuación tiene carácter orientativo, podrá ser adaptada por cada profesor atendiendo a criterios de metodología docente. Así mismo podrá variar debido a circunstancias imprevistas o modificaciones del calendario escolar que puedan producirse durante el semestre académico.

Cronograma Semanas 1 a 9

ASIGNATURA: *Ergonomía y Factor Humano*

CURSO: **2º y 3º**

SEMESTRE: 2º

ESPECIALIDAD: *Diseño de Producto*

PROFESOR/A: *Oscar Jiménez Salvador*

SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9
BLOQUE	I. ERGONOMÍA FÍSICA		I. E.F.	I. ERGONOMÍA FÍSICA		I. E.F.	I. ERGONOMÍA FÍSICA	I. E.F.	I. ERGONOMÍA FÍSICA
TEMA	1. "Introd. al Diseño Ergonóm."	2. "El sistema humano"	2. S.H.	2. "El sistema humano"	3. "Diseño adaptado a las personas, a los procesos y a las tareas"	3. D.A.P.	4. "Análisis y diseño del entorno físico"	4. A.D.E.F.	5. "Diseño de Equipamiento, Herramientas y Áreas de Trabajo"
ACTIVIDAD	-Desarr. Semin 1 -¿Qué es el Diseño Ergonómico? -Diseño centrado en las personas -Metodología de la Ergonomía	-Desarr. Semin 1 -Los subsistemas óseo y muscular -Antropometría -El movimiento corporal -Los subsistemas sensoriales -Subsistemas de soporte	Entrega Semin. 1 Correcc	-Desarr. Semin 2 -Los subsistemas óseo y muscular -Antropometría -El movimiento corporal -Los subsistemas sensoriales -Subsistemas de soporte	-Desarr. Semin 2 -Principios Ergonómicos del Diseño -Representación gráfica de operaciones -Análisis de tareas	Entrega Semin. 2 Correcc	-Desarr. Semin 3 -Limpieza, suciedad y desorden -Temperatura y humedad -Luz e Iluminación -Ruido	Entrega Semin. 3 Correcc	-Desarr. Práct. -Antropometría aplicada -Diseño de Equipamiento y herramientas -Diseño de áreas de trabajo -Mantenimiento y reparación
METODOLOGÍA	Teórica-práctica: Cada seminario/práctica va a ir precedida de una introducción e inmediatamente el profesor propondrá el desarrollo de la actividad.		Evaluac. Análisis	Teórica-práctica: Cada seminario/práctica va a ir precedida de una introducción e inmediatamente el profesor propondrá el desarrollo de la actividad.		Evaluac. Análisis	Teórica-práctica: Cada seminario/práctica va a ir precedida de una introducción e inmediatamente el profesor propondrá el desarrollo de la actividad.	Evaluac. Análisis	Teórica-práctica: Cada seminario/práctica va a ir precedida de una introducción e inmediatamente el profesor propondrá el desarrollo de la actividad.
COMPETENCIAS	Todas compartidas								

Cronograma Semanas 10 a 18

ASIGNATURA: *Ergonomía y Factor Humano*

CURSO: **2º y 3º**

SEMESTRE: **2º**

ESPECIALIDAD: *Diseño de Producto*

PROFESOR/A: *Oscar Jiménez Salvador*

SEMANA	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
BLOQUE	I. E.F.	I. E.F.	I. ERGONOMÍA FÍSICA	I. E.F.	I. ERGONOMÍA FÍSICA	II. E.F.	II. ERGONOMÍA COGNITIVA	II. E.C.	TODOS	TODOS
TEMA	5. D.E.	5. D.E.	6. "Métodos de mejora y análisis dinámicos de las tareas físicas"	6. M.M.A.	7. "Evaluación y predicción del desempeño humano"	7. E.P.D.H.	8. "Ergonomía y psicología"	8. E.P.	todos	todos
ACTIVIDAD	-Des. Práct. -Antropometría aplicada -Diseño de Equipamiento y herramientas -Diseño de áreas de trabajo -Mantenimiento y reparación	Entrega Ej. Práct. P1 Correcc	-Desarr. Semin 3 -Métodos de mejora -Estudios de movimiento y micromovimiento -Manejo manual de elementos	Entrega Semin. 4 Correcc	-Desarr. Semin 3 -Fundamentos estadísticos -Patrones predeterminados -Simulaciones	Entrega Semin. 5 Correcc	-Desarr. Practica -Teorías de la comunicación -Aprendizaje y olvido -Procesamiento de información por el ser humano -Diseño de displays, controles	Entrega Ej. Práct. P2 Correcc	Exam. Ordinar	Examen Extraordinario
METODOLOGÍA	Teórica-práctica: Cada seminario/práctica va a ir precedida de una introducción e inmediatamente el profesor propondrá el desarrollo de la actividad.	Evaluac. Analisi	Teórica-práctica: Cada seminario/práctica va a ir precedida de una introducción e inmediatamente el profesor propondrá el desarrollo de la actividad.	Evaluac. Analisi	Teórica-práctica: Cada seminario/práctica va a ir precedida de una introducción e inmediatamente el profesor propondrá el desarrollo de la actividad.	Evaluac. Analisi	Teórica-práctica: Cada seminario/práctica va a ir precedida de una introducción e inmediatamente el profesor propondrá el desarrollo de la actividad.	Evaluac. Analisi	Evaluac. Ordinar	Evaluación Extraordinaria
COMPETENCIAS	<i>Todas compartidas</i>									

e/s/d/
madrid escuela superior
de diseño