



## Teaching Guide

Identifying Data					2018/19
<b>Subject (*)</b>	Design and Ergonomics	<b>Code</b>	771G01030		
<b>Study programme</b>	Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto				
Descriptors					
<b>Cycle</b>	<b>Period</b>	<b>Year</b>	<b>Type</b>	<b>Credits</b>	
Graduate	2nd four-month period	Third	Optional	6	
<b>Language</b>	SpanishGalicianEnglish				
<b>Teaching method</b>	Face-to-face				
<b>Prerequisites</b>					
<b>Department</b>	EconomíaEmpresa				
<b>Coordinador</b>	Lamas Rodriguez, Adolfo	<b>E-mail</b>	adolfo.lamasr@udc.es		
<b>Lecturers</b>	Lamas Rodriguez, Adolfo	<b>E-mail</b>	adolfo.lamasr@udc.es		
<b>Web</b>	www.gii.udc.es				
<b>General description</b>	<p>Ergonomics is the science of designing the job to fit the worker, rather than physically forcing the worker's body to fit the job.</p> <p>Adapting tasks, work stations, tools, and equipment to fit the worker can help reduce physical stress on a worker's body and eliminate many potentially serious, disabling workrelated musculoskeletal disorders (MSDs).</p>				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	Aplicar o coñecemento das diferentes áreas involucradas no Plano Formativo.
A3	Necesidade dunha aprendizaxe permanente e continua (Life-long learning), e especialmente orientada cara os avances e os novos produtos do mercado.
A4	Traballar de forma efectiva como individuo e como membro de equipos diversos e multidisciplinares.
A5	Identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.
A6	Formación ampla que posibilite a comprensión do impacto das solucións de enxeñaría nos contextos económico, medioambiental, social e global.
A7	Capacidade para deseño, redacción e dirección de proxectos, en todas as súas diversidades e fases.
A8	Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.
A9	Capacidade para efectuar decisións técnicas tendo en conta as súas repercusións ou costes económicos, de contratación, de organización ou xestión de proxectos.
A10	Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional.
B1	Capacidade de comunicación oral e escrita de maneira efectiva con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B2	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo para cuestionar a realidade, buscar e propoñer solucións innovadoras a nivel formal, funcional e técnico.
B3	Aprender a aprender. Capacidade para comprender e detectar as dinámicas e os mecanismos que estruturan a aparición e a dinámica de novas tendencias.
B4	Traballar de forma colaborativa. Coñecer as dinámicas de grupo e o traballo en equipo.
B5	Resolver problemas de forma efectiva.
B6	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B7	Capacidade de liderado e para a toma de decisións.
B8	Traballar nun entorno internacional con respecto das diferencias culturais, lingüísticas, sociais e económicas.
B9	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B10	Capacidade de organización e planificación.
B11	Capacidade de análise e síntese.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.



C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
	A1	B2	C8
	A3		
	A4		
	A5		
	A6		
	A7		
	A8		
	A9		
	A10		
Desenrolar produtos e postos de traballo que se adapten ás características do usuario/operador a través dun enfoque multidisciplinar, para a consecución de maiores niveles de confort e calidade de vida no traballo, calidade do produto e produtividade	A1	B1	C1
	A3	B2	C3
	A4	B3	C4
	A5	B4	C5
	A6	B5	C6
	A7	B6	C7
	A8	B7	C8
	A9	B8	
	A10	B9	
		B10	
		B11	

Contents	
Topic	Sub-topic
1.- Introducción	Ergonomía vs. Medicina del trabajo Tipos de Ergonomía
2.-Naturaleza y objetivos de la Ergonomia	Definición y campo de actividad Historia y estado Ergonomía y disciplinas afines Objetivos de la ergonomía Salud y seguridad Productividad y eficiencia Fiabilidad y calidad Satisfacción en el trabajo y desarrollo personal



3.-Análisis de Actividades Tareas y Sistemas de Trabajo	<p>El contexto</p> <p>La tarea y la actividad</p> <p>Métodos de análisis de las tareas</p> <p>Tiempo de ejecución</p> <p>Actividad, pruebas y rendimiento</p> <p>Trabajo individual y colectivo</p>
4.-Ergonomía y Normalización	<p>Planteamiento protector vs activo</p> <p>Tipos de normas ergonómicas</p> <p>Comités de normalización</p> <p>Estructura de los comités de normalización ergonómica</p> <p>Preparación de las normas ergonómicas</p> <p>Nuevo papel para los Comités Nacionales</p> <p>Cooperación ISO CEN</p> <p>Diferencia ISO vs CEN</p> <p>Campos de la normalización ergonómica</p> <p>Nuevo concepto de normalización: aplicación por el usuario</p>
5.-Metodos de Evaluacion Ergonómica	<p>Clasificación de los métodos ergonómicos: Evaluación global, Biomecánica, Repetitividad de movimientos, Carga postural, Manipulación de Carga y Ambiente térmico.</p> <p>Evaluación Global: Listas de Comprobación</p> <p>Carga Postural: Método RULA</p> <p>Manipulación de Carga: NIOSH</p>
6.-Antropometría	<p>Variables antropométricas</p> <p>Instrumentos antropométricos</p> <p>Sistemas de variables antropométricas</p> <p>Precisión y errores</p> <p>Tratamiento estadístico</p> <p>Muestreo y análisis</p> <p>Antropometría poblacional</p> <p>Estudios de adaptación y regulación</p> <p>Antropometría dinámica</p>
7.-Trabajo Muscular	<p>El trabajo muscular en las actividades laborales</p> <p>Fisiología del trabajo muscular</p> <p>Trabajo muscular dinámico</p> <p>Trabajo muscular estático</p> <p>Consecuencias de la sobrecarga muscular en las actividades laborales</p> <p>Carga de trabajo aceptable en el trabajo muscular dinámico pesado</p> <p>Carga de trabajo aceptable en la manipulación manual de materiales</p> <p>Carga de trabajo aceptable para trabajos musculares estáticos</p> <p>Carga de trabajo aceptable en el trabajo repetitivo</p> <p>Prevención de la sobrecarga muscular</p>
8.-Postura en el Trabajo	<p>Seguridad, salud y posturas de trabajo</p> <p>Registro y medición de las posturas de trabajo</p> <p>Métodos y técnicas de medición</p> <p>Factores que afectan a las posturas de trabajo</p> <p>Ayudas y soportes para las posturas adoptadas durante el trabajo</p> <p>Normativa sobre salud y seguridad en relación con los elementos posturales</p>



9.-Biomecánica	Objetivos y principios Aplicaciones Manipulación manual de materiales Posturas y movimientos Límites de peso recomendados Cálculo de la compresión discal en la columna vertebral impuesta por la tarea
10.- Organización del Trabajo	Diseño de sistemas de producción Desde la tarea al diseño de sistemas socio técnicos El concepto de tarea completa Participación de los trabajadores
11.-Puestos de trabajo	Proceso de diseño de un puesto de trabajo El modelo del cubo Ejemplo de diseño de un puesto de trabajo: soldadura manual Datos para el diseño de un puesto de trabajo
12.-Controles, Indicadores y Paneles	Diseño para un operador que trabaja sentado Diseño para un operador de pie Controles que se manejan con los pies Selección de los controles Prevención del funcionamiento accidental Dispositivos de entrada de datos Indicadores: dispositivos de presentación de datos Indicadores visuales Paneles de controles y dispositivos de presentación de datos Rótulos y advertencias

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A1 A3 A4 A5 A10 A6 A7 A8 A9	10	12	22
Supervised projects	A3 A6 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	11	33	44
Case study	A3 A6 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11	21	63	84
Personalized attention		0		0

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Lecciones magistrales impartidas en clase
Supervised projects	El trabajo se realizará en grupo y consistirá en el desarrollo de un proyecto de innovación basado en la ergonomía de un producto que los alumnos propongan. Se estudiarán proyectos que podrán ser utilizados como referencia.
Case study	El profesor analizará y explicará ejercicios y problemas tipo que el alumno tomará como referencia para elaborar uno o varios trabajos en grupo.

Personalized attention	
Methodologies	Description



Supervised projects Case study	A atención personalizada efectuarase en horario de tutorías.  No caso de que o alumno solicite dispensa académica, recibirá atención personalizada específica por medio do foro del moodle, tutorías e correo electrónico.
-----------------------------------	--

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Guest lecture / keynote speech	A1 A3 A4 A5 A10 A6 A7 A8 A9	Coñecementos teóricos da materia. Examen tipo test.	20
Supervised projects	A3 A6 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Traballo obrigatorio para aprobar a materia. Se exibirá un rendemento mínimo do 30% sobre a nota total do traballo para poder aprobar a materia  Farase unha defensa conxunta de todos os grupos de traballo e valorarase:  - Presentación. - Resultados. - Orixinalidade e innovación. - Calidade da exposición.	80

Assessment comments
<p>Se exibirá que o alumno obteña como mínimo unha nota de tres puntos sobre dez en cada unha das partes evaluadas (traballos realizados eexamen tipo test).</p> <p>O ?Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia? comunicarán ó inicio do curso a súa situación os profesores da materia, segundo establece a "Norma que regula o réxime de dedicación ao estudo dos estudantes de grao na UDC? (Art.3.b e 4.5) e as ?Normas de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dos estudos de grao e mestrado universitario (Art. 3 e 8b).</p> <p>Os alumnos nesta situación, poderán facer un traballo tutelado individual.</p>

Sources of information	
Basic	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuel Bestratén Belloví (). Ergonomía. Guía del Monitor. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.</li> <li>- Ramírez Cavassa (). Ergonomía y Productividad. Limusa Noriega Editores.</li> <li>- F. Javier Llana Álvarez (). Ergonomía y Psicopsicología Aplicada. Editorial Lex Nova.</li> <li>- Antonio Bustamante (). Diseño Ergonómico. Diaz de Santos S.A</li> <li>- M.H. Miguélez Garrido (). Ergonomía y diseño del puesto de trabajo. Biblioteca de Prevención e Riesgos Laborales. La Ley.</li> <li>- Pedro R. Mondelo (). Ergonomía 3: diseño de puestos de trabajo. Ediciones UPC</li> <li>- Francisco Farrer Velázquez (). Manual de Ergonomía. fundación MAPFRE</li> <li>- Carlos García Molina (). Manual Práctico para la Evaluación del Riesgo Ergonómico. INVASSAT-ERGO</li> <li>- Pedro R. Mondelo (). Ergonomía 1: Fundamentos. Ediciones UPC</li> <li>- del Rio Vilas, D., Longo, F., Rego-Monteil, N. (2012). A general framework for the manufacturing workstation design optimization: a combined ergonomic and operational approach. Simulation Transactions of the Society for Modeling and Simulation International, vol. 89, pp. 306-3</li> </ul> <p>&lt;br /&gt;</p>
Complementary	



## Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Innovation and Design Management/771G01043

Subjects that continue the syllabus

## Other comments

?Para axudar

a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumprir có obxectivo da

acción número 5: ?Docencia e investigación saludable e sustentable ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":A entrega dos traballos documentales que se realicen nesta materia:Se

solicitarán en formato virtual e/ou soporte informáticoSe realizará

a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos

Además durante o curso:Se debe facer un uso sostenible dos recursos y a prevención de impactos negativos

sobre o medio naturalSe debe tener

en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores

da sostenibilidade nos comportamentos personales e profesionalesSe incorpora

perspectiva de xénero na docencia desta materia (se usará linguaxe non sexista, se utilizará bibliografía de autores de ambos sexos, se propiciará a intervención en clase de alumnos e alumnas?)Se traballará

para identificar e modificar prexucios e actitudes sexistas, e se influirá no entorno para modificalos y fomentar os valores de respeto e igualdade.Se deberán

detectar situacións de discriminación e se propondrán accións e medidas para correxilas.

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.