



## Teaching Guide

Identifying Data					2022/23
Subject (*)	Design and Ergonomics	Code	771G01030		
Study programme	Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	2nd four-month period	Third	Optional	6	
Language	SpanishGalician				
Teaching method	Hybrid				
Prerequisites					
Department	EconomíaEmpresa				
Coordinador	Lamas Rodriguez, Adolfo	E-mail	adolfo.lamasr@udc.es		
Lecturers	Lamas Rodriguez, Adolfo	E-mail	adolfo.lamasr@udc.es		
Web	www.gii.udc.es				
General description	<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.
B12	Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional
C1	Adequate oral and written expression in the official languages
C3	Using ICT in working contexts and lifelong learning.



C4	Acting as a respectful citizen according to democratic cultures and human rights and with a gender perspective
C5	Understanding the importance of entrepreneurial culture and the useful means for enterprising people
C6	Acquiring skills for healthy lifestyles, and healthy habits and routines.
C7	Developing the ability to work in interdisciplinary or transdisciplinary teams in order to offer proposals that can contribute to a sustainable environmental, economic, political and social development.
C8	Valuing the importance of research, innovation and technological development for the socioeconomic and cultural progress of society.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Desarrollar productos y puestos de trabajo que se adapten a las características del usuario/operador a través de un enfoque multidisciplinar, para la consecución de mayores niveles de confort y calidad de vida en el trabajo, calidad del producto y productividad.	A1 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10	B2 B12	C8
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 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8

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	El contexto La tarea y la actividad Métodos de análisis de las tareas Tiempo de ejecución Actividad, pruebas y rendimiento Trabajo individual y colectivo



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	<p>Objetivos y principios</p> <p>Aplicaciones</p> <p>Manipulación manual de materiales</p> <p>Posturas y movimientos</p> <p>Límites de peso recomendados</p> <p>Cálculo de la compresión discal en la columna vertebral impuesta por la tarea</p>



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 B12	10	10	20
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		2	0	2

(\*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	Leccións maxistras impartidas en clase
Supervised projects	O traballo realizarase en grupo e consistirá nun proxecto de innovación baseado nos conceptos de Ergonomía dados en clase. Se estudiarán proxectos que poderán ser utilizados como referencia.
Case study	O profesor analizará e explicará exercicios e problemas tipo que o alumno tomará como referencia para elaborar un ou varios traballos 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 B12	Coñecementos teóricos da materia. Se terá en conta a asistencia a clase.	20
Supervised projects	A3 A6 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Traballo obrigatorio para aprobar a materia. Se exixirá 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

First opportunity evaluation: a weighted grade will be calculated according to the weights indicated in the Methodologies.

Second chance evaluation: the same criteria will be followed as for the first chance evaluation.

Advance call: before the date of this call, the student will deliver the works proposed and not approved in the previous calls.

The fraudulent performance of the tests or evaluation activities will automatically imply a failure grade "0" in the corresponding call, thus invalidating any qualification obtained in all the evaluation activities.

The "students with recognition of part-time dedication and academic exemption of attendance exemption" will communicate at the beginning of the course their situation to the teachers of the subject, as established by the "Standard that regulates the regime of dedication to the study of undergraduate students in the UDC (Art.3.be 4.5) and the" Standards for evaluation, review and claim of the qualifications of the undergraduate and master's degree studies (Art. 3 e 8b). The students in this situation will be evaluated by solving the same practical cases proposed in exercises through ICT practices.TIC.

### Sources of information

<b>Basic</b>	<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>
<b>Complementary</b>	

### 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 respecto 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.