



| Guía docente          |   |                    |                      |          |
|-----------------------|---|--------------------|----------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                      | 2016/17  |
| Asignatura (*)        | Ergonomía y Diseño  | Código             | 771G01030            |          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto   |                    |                      |          |
| Descritores           |   |                    |                      |          |
| Ciclo                 | Periodo   | Curso              | Tipo                 | Créditos |
| Grado                 | 2º cuatrimestre   | Tercero            | Optativa             | 6        |
| Idioma                | CastellanoGallegoInglés   |                    |                      |          |
| Modalidad docente     | Presencial  |                    |                      |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |                      |          |
| Departamento          | Análise Económica e Administración de Empresas  |                    |                      |          |
| Coordinador/a         | Lamas Rodríguez, Adolfo   | Correo electrónico | adolfo.lamasr@udc.es |          |
| Profesorado           | Lamas Rodríguez, Adolfo   | Correo electrónico | adolfo.lamasr@udc.es |          |
| Web                   | www.gii.udc.es  |                    |                      |          |
| Descripción general   | Reflexionar con el alumno sobre la necesidad de que los puestos de trabajo se adapten a las características del operador y que, a través de un enfoque multidisciplinar, se ha de esperar un mayor confort y mayor calidad de vida en el trabajo, pero también una mejor calidad y una mayor productividad. |                    |                      |          |

| Competencias del título |   |
|-------------------------|---|
| Código                  | Competencias del título   |
| A1                      | Aplicar el conocimiento de las diferentes áreas involucradas en el Plan Formativo.  |
| A3                      | Necesidad de un aprendizaje permanente y continuo. (Life-long learning), y especialmente orientado hacia los avances y los nuevos productos del mercado.  |
| A4                      | Trabajar de forma efectiva como individuo y como miembro de equipos diversos y multidisciplinarios.   |
| A5                      | Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.   |
| A6                      | Formación amplia que posibilite la comprensión del impacto de las soluciones de ingeniería en los contextos económico, medioambiental, social y global.   |
| A7                      | Capacidad para diseño, redacción y dirección de proyectos, en todas sus diversidades y fases.   |
| A8                      | Capacidad de usar las técnicas, habilidades y herramientas modernas para la práctica de la ingeniería   |
| A9                      | Capacidad para efectuar decisiones técnicas teniendo en cuenta sus repercusiones o costes económicos, de contratación, de organización o gestión de proyectos.  |
| A10                     | Comprensión de las responsabilidades éticas y sociales derivadas de su actividad profesional.   |
| B1                      | Capacidad de comunicación oral y escrita de manera efectiva con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.   |
| B2                      | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo para cuestionar la realidad, buscar, y proponer soluciones innovadoras a nivel formal, funcional y técnico.   |
| B3                      | Aprender a aprender. Capacidad para comprender y detectar las dinámicas y los mecanismos que estructuran la aparición y la dinámica de nuevas tendencias.   |
| B4                      | Trabajar de forma colaborativa. Conocer las dinámicas de grupo y el trabajo en equipo.  |
| B5                      | Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B6                      | Trabajar de forma autónoma con iniciativa.  |
| B7                      | Capacidad de liderazgo y para la toma de decisiones.  |
| B8                      | Trabajar en un entorno internacional con respeto de las diferencias culturales, lingüísticas, sociales y económicas.  |
| B9                      | Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.  |
| B10                     | Capacidad de organización y planificación.  |
| B11                     | Capacidad de análisis y síntesis.   |
| C1                      | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.  |
| C3                      | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.   |
| C4                      | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común. |



|    |   |
|----|---|
| C5 | Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.                                   |
| C6 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.          |
| C7 | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.   |
| C8 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad. |

| Resultados de aprendizaje  |                         |     |    |
|--|-------------------------|-----|----|
| Resultados de aprendizaje  | Competencias del título |     |    |
|  | A1                      | B2  | C8 |
|  | A3                      |     |    |
|  | A4                      |     |    |
|  | A5                      |     |    |
|  | A6                      |     |    |
|  | A7                      |     |    |
|  | A8                      |     |    |
|  | A9                      |     |    |
|  | A10                     |     |    |
| 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                      | 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 |    |

| Contenidos  |  |
|---|--|
| Tema  | Subtema  |
| 1.- Introducción  | Ergonomía vs. Medicina del trabajo<br>Tipos de Ergonomía   |
| 2.-Naturaleza y objetivos de la Ergonomia               | Definición y campo de actividad<br>Historia y estado<br>Ergonomía y disciplinas afines<br>Objetivos de la ergonomía<br>Salud y seguridad<br>Productividad y eficiencia<br>Fiabilidad y calidad<br>Satisfacción en el trabajo y desarrollo personal |
| 3.-Análisis de Actividades Tareas y Sistemas de Trabajo | El contexto<br>La tarea y la actividad<br>Métodos de análisis de las tareas<br>Tiempo de ejecución<br>Actividad, pruebas y rendimiento<br>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>   |
| 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>  |
| 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>  |
| 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<br>Desde la tarea al diseño de sistemas socio técnicos<br>El concepto de tarea completa<br>Participación de los trabajadores  |
| 11.-Puestos de trabajo               | Proceso de diseño de un puesto de trabajo<br>El modelo del cubo<br>Ejemplo de diseño de un puesto de trabajo: soldadura manual<br>Datos para el diseño de un puesto de trabajo   |
| 12.-Controles, Indicadores y Paneles | Diseño para un operador que trabaja sentado<br>Diseño para un operador de pie<br>Controles que se manejan con los pies<br>Selección de los controles<br>Prevención del funcionamiento accidental<br>Dispositivos de entrada de datos<br>Indicadores: dispositivos de presentación de datos<br>Indicadores visuales<br>Paneles de controles y dispositivos de presentación de datos<br>Rótulos y advertencias |

| Planificación          |  |                    |  |               |
|------------------------|--|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias                                   | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral       | A1 A3 A4 A5 A10 A6<br>A7 A8 A9                 | 10                 | 12                                       | 22            |
| Trabajos tutelados     | A3 A6 C1 C3 C4 C5<br>C6 C7 C8                  | 11                 | 33                                       | 44            |
| Estudio de casos       | A3 A6 B1 B2 B3 B4<br>B5 B6 B7 B8 B9 B10<br>B11 | 21                 | 63                                       | 84            |
| Atención personalizada |  | 0                  |  | 0             |

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías       |   |
|--------------------|---|
| Metodologías       | Descripción   |
| Sesión magistral   | Lecciones magistrales impartidas en clase   |
| Trabajos tutelados | 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. |
| Estudio de casos   | El profesor analizará y explicará ejercicios y problemas tipo que el alumno tomará como referencia para elaborar uno o varios trabajos en grupo.  |

| Atención personalizada |  |
|------------------------|--|
| Metodologías           | Descripción  |
| Trabajos tutelados     | La atención personalizada se efectuará en horario de tutorías. |
| Estudio de casos       |  |

| Evaluación       |                                |   |              |
|------------------|--------------------------------|---|--------------|
| Metodologías     | Competencias                   | Descripción   | Calificación |
| Sesión magistral | A1 A3 A4 A5 A10 A6<br>A7 A8 A9 | Conocimientos teóricos de la materia. Examen tipo test. | 20           |



|                    |  |   |    |
|--------------------|--|---|----|
| Trabajos tutelados | A3 A6 C1 C3 C4 C5<br>C6 C7 C8                  | Trabajo obligatorio para aprobar la asignatura. Se exigirá un rendimiento mínimo del 30% sobre la nota total del trabajo para poder aprobar la asignatura.<br><br>Se hará una defensa conjunta de todos los grupos de trabajo y se valorará:<br><br>- Presentación.<br>- Resultados.<br>- Originalidad e innovación.<br>- Calidad de la exposición.   | 30 |
| Estudio de casos   | A3 A6 B1 B2 B3 B4<br>B5 B6 B7 B8 B9 B10<br>B11 | El alumno entregará uno o varios trabajos sobre aspectos prácticos de la asignatura. Se exigirá un rendimiento mínimo del 30% sobre la nota total de los problemas para poder aprobar la asignatura.<br><br>Se hará una defensa conjunta de todos los grupos de trabajo y se valorará:<br><br>- Presentación.<br>- Resultados.<br>- Originalidad e innovación.<br>- Calidad de la exposición. | 50 |

### Observaciones evaluación

Se exigirá que el alumno obtenga como mínimo una nota de tres puntos sobre diez en cada una de las partes evaluadas (trabajos realizados y examen tipo test).

### Fuentes de información

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Básica</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 Psicología 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>Complementaria</b> |  |

### Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Gestión de la Innovación y del Diseño/771G01043

**Asignaturas que continúan el temario**

### Otros comentarios



(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías