



Escola de Enxeñaría Industrial

Información

Para obter información adicional sobre o centro e os seus títulos visitar a páxina web do centro <https://eei.uvigo.es/>

Grao en Enxeñaría en Organización Industrial

Materias

Curso 3

| Código | Nome | Cuadrimestre | Cr.totais |
|---------------|---|--------------|-----------|
| V12G340V01306 | Tecnoloxía medioambiental | 1c | 6 |
| V12G340V01501 | Xestión de produtos e servizo ao cliente | 1c | 6 |
| V12G340V01502 | Métodos cuantitativos de enxeñaría de organización | 1c | 6 |
| V12G340V01601 | Organización da produción | 2c | 6 |
| V12G340V01602 | Xestión da calidade, a seguridade e a sostibilidade | 2c | 6 |
| V12G340V01603 | Organización do traballo e factor humano | 2c | 6 |
| V12G340V01701 | Sistemas e tecnoloxías de fabricación | 1c | 6 |
| V12G340V01702 | Control e automatización industrial | 1c | 6 |
| V12G340V01801 | Instrumentación electrónica | 2c | 6 |
| V12G340V01802 | Tecnoloxía térmica | 2c | 6 |
| V12G340V01803 | Enxeñaría de materiais | 2c | 6 |
| V12G340V01804 | Tecnoloxía eléctrica | 2c | 6 |

DATOS IDENTIFICATIVOS**Tecnoloxía medioambiental**

| | | | | |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Materia | Tecnoloxía medioambiental | | | |
| Código | V12G340V01306 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría en Organización Industrial | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OB | 3 | 1c |
| Lingua impartición | Castelán Galego | | | |
| Departamento | Enxeñaría química | | | |
| Coordinador/a | Álvarez da Costa, Estrella | | | |
| Profesorado | Álvarez da Costa, Estrella Díez Sarabia, Aida María Moldes Menguíña, Ana Belén Yañez Díaz, Maria Remedios | | | |
| Correo-e | ealvarez@uvigo.es | | | |
| Web | http://fatic.uvigo.es | | | |
| Descrición xeral | Materia que pertence ó Bloque de "Materias Comúns da Rama Industrial" e que se imparte en tódolos Graos de Enxeñaría Industrial. | | | |

Obxectivo da materia: Comprender e asimilar os coñecementos básicos sobre as técnicas e procedementos de tratamento e xestión de residuos, efluentes residuais industriais, augas residuais e emisións contaminantes á atmosfera. Inclúense os conceptos de prevención da contaminación e sustentabilidade.

Competencias

| Código | | Tipoloxía |
|--------|--|--|
| CG7 | CG 7. Capacidade de analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |
| CE16 | CE16 Coñecementos básicos e aplicación de tecnoloxías ambientais e sustentabilidade. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |
| CT1 | CT1 Análise e síntese. | <ul style="list-style-type: none"> • saber facer |
| CT2 | CT2 Resolución de problemas. | <ul style="list-style-type: none"> • saber facer |
| CT3 | CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |
| CT9 | CT9 Aplicar coñecementos. | <ul style="list-style-type: none"> • saber facer |
| CT10 | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos. | <ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser |
| CT12 | CT12 Habilidades de investigación. | <ul style="list-style-type: none"> • saber facer |
| CT17 | CT17 Traballo en equipo. | <ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser |
| CT19 | CT19 Sostibilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |

Resultados de aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias |
|---|------------------------------------|
| Coñece-la tecnoloxía existente para o control e tratamento de emisións gasosas contaminantes | CE16 CT2 CT3 CT10 CT19 |
| Coñece-los procesos básicos para o acondicionamento do auga e para o tratamento das augas residuais | CE16 CT2 CT3 CT10 CT19 |
| Coñece-lo funcionamento das estacións depuradoras das augas residuais | CE16 CT2 CT3 CT10 |
| Coñece-lo proceso integrado de tratamento de residuos industriais | CE16 CT2 CT3 CT10 CT19 |

| | |
|---|--|
| Coñecer e saber aplicar as diferentes ferramentas de prevención da contaminación industrial | CE16 CT1 CT2 CT3 CT9 CT10 CT12 CT17 CT19 |
| Capacidade de analizar e avaliar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas. | CG7 CT1 CT3 CT9 CT10 CT17 CT19 |

Contidos

| Tema | |
|---|---|
| TEMA 1: Introducción á tecnoloxía medioambiental. | 1. Economía do ciclo de materiais. 2. Introducción ás mellores técnicas dispoñibles (MTD, BAT). |
| TEMA 2: Xestión de residuos e efluentes. | 1. Xeración de residuos: Tipos e clasificación. 2. Codificación de residuos. 3. Xestión de residuos urbanos. 4. Xestión de residuos industriais. Centro de tratamento de residuos industriais (CTRI). 5. Lexislación e normativa. |
| TEMA 3: Tratamento de residuos. | 1. Valorización. 2. Tratamentos físico-químicos. 3. Tratamentos biolóxicos. 4. Tratamentos térmicos. 5. Xestión de vertedoiros. 6. Técnicas de tratamento de chans contaminados. |
| TEMA 4: Tratamento de augas industriais e urbáns. | 1. Características das augas residuais urbáns e industriais. 2. Estacións depuradoras de augas urbáns e industriais (EDAR). 3. Tratamento de lodos. 4. Depuración e reutilización de augas. 5. Lexislación e normativa. |
| TEMA 5: Contaminación atmosférica. | 1. Tipos e orixe dos contaminantes atmosféricos. 2. Dispersión de contaminantes na atmosfera. 3. Efectos da contaminación atmosférica. 4. Tratamento de emisións contaminantes. 5. Lexislación e normativa. |
| TEMA 6: Sustentabilidade e impacto ambiental. | 1. Desenvolvemento sostible. 2. Economía e análise do ciclo de vida. 3. Pegada ecolóxica e pegada de carbono. 4. Introducción ás técnicas de avaliación do impacto ambiental. |
| Práctica 1: Codificación de residuos. | |
| Práctica 2: Preparación de carbón activo inmovilizado para o seu emprego como adsorbente. | |
| Práctica 3: Eliminación de contaminantes mediante adsorción con carbón activo inmovilizado. | |
| Práctica 4: Eliminación de contaminantes mediante extracción con disolventes. | |
| Práctica 5: Coagulación-floculación: Establecemento das condicións óptimas de traballo. | |
| Práctica 6: Simulación de determinadas etapas dunha EDAR. | |

Planificación docente

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 26 | 52 | 78 |
| Resolución de problemas | 11 | 22 | 33 |
| Prácticas de laboratorio | 12 | 12 | 24 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Exame de preguntas obxectivas | 1 | 0 | 1 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2 | 0 | 2 |
| Informe de prácticas | 0 | 6 | 6 |
| Estudo de casos | 0 | 6 | 6 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|--------------------------|---|
| Lección maxistral | Exposición no aula dos conceptos e procedementos chave para a aprendizaxe dos contidos do temario. |
| Resolución de problemas | Resolución de casos e exercicios coa axuda do profesor e de forma autónoma. |
| Prácticas de laboratorio | Aplicación dos coñecementos adquiridos á resolución de problemas de tecnoloxía ambiental, empregando os equipos e medios dispoñibles no laboratorio/aula informática. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Durante as horas de titoría o alumnado pode consultar co/coa seu/sua profesor/a calquera dúbida sobre as prácticas feitas ou sobre o informe de prácticas a realizar. O horario de titorías do profesorado será público e accesible ó alumnado. |
| Lección maxistral | Durante as horas de titoría o alumnado pode consultar co/coa seu/sua profesor/a calquera dúbida surxida no desenvolvemento das clases e relacionada cos contidos vistos nas mesmas. O horario de titorías do profesorado será público e accesible ó alumnado. |
| Resolución de problemas | Durante as horas de titoría o alumnado pode consultar co/coa seu/sua profesor/a calquera dúbida surxida na resolución dos problemas plantexados no Aula. O horario de titorías do profesorado será público e accesible ó alumnado. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|---|--|---------------|--|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | "EXAME FINAL" formado por problemas relacionados co temario da materia. As competencias CT2, CT9 e CT19 avalíanse neste exame, en base á resolución por parte do alumnado de varios problemas de Tecnoloxía Medioambiental, para o cal precisará aplica-los coñecementos adquiridos na materia. Tamén se avalian as competencias CT1, CT3 e CT10 xa que o exame é escrito e esixe capacidade de análise e síntese por parte do alumnado. | 30 | CT1 CT2 CT3 CT9 CT10 CT19 |
| Informe de prácticas | Informe detallado sobre cada unha das prácticas feitas, no que se incluírán os resultados acadados e a análise dos mesmos. As competencias CG7, CE16, CT1, CT3, CT9 e CT10 avalíanse en base á calidade do informe escrito feito, de xeito autónomo, polo alumno ó remate de cada práctica. Valorarase a redacción, estrutura e presentación do mesmo, a análise e tratamento de resultados feito, así como as conclusións acadadas. As competencias CT12 e CT17 avalíanse en base ó traballo feito no laboratorio, onde as prácticas fanse en grupos de 2 alumnos, e no transcurso do cal o alumno desenvolve habilidades de investigación no campo da Tecnoloxía Medioambiental. Ademais, o informe de prácticas débese elaborar e presentar en grupo. | 10 | CG7 CE16 CT1 CT3 CT9 CT10 CT12 CT17 |
| Exame de preguntas obxectivas | "EXAME FINAL" formado por cuestións teóricas relacionadas co temario da materia. As competencias CG7, CE16 e CT19 avalíanse en base ás respostas do alumnado ás cuestións plantexadas. Tamén se avalían as competencias CT1, CT3 e CT10 xa que o exame é escrito e esixe capacidade de análise e síntese por parte do alumnado. | 30 | CG7 CE16 CT1 CT3 CT10 CT19 |

| | | | |
|-----------------|--|----|---|
| Estudo de casos | Todos aqueles exercicios, seminarios, casos prácticos e probas teórico/prácticas que se fagan e entreguen ó profesor ó longo do curso, relacionadas cos conceptos e contidos do temario. | 30 | CG7 CE16 CT2 CT3 CT10 CT12 |
| | Ó longo do cuadrimestre faranse varias probas. | | |
| | As competencias CG7 e CE16 avalianse en base ás respostas do alumno ás cuestións de teoría plantexadas. | | |
| | As competencias CT2, CT10 e CT12 avalianse en base á resolución, por parte do alumno, de problemas de Tecnoloxía Medioambiental, sexa de xeito autónomo ou presencial, para o cal precisa buscar información adicional á aportada no aula. | | |
| | A competencia CT3 avalíase en ámbalas dúas partes, xa que os dous exames son escritos, en base á claridade e concreción das respostas. | | |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación:

Un/unha alumno/a que "non renuncie oficialmente á avaliación continua", estará suspenso/a se non acadada unha **NOTA MÍNIMA de 4,0 pts** (sobre 10) **en cada unha das partes do "EXAME FINAL"**, é dicir, tanto en teoría (Exame de preguntas obxectivas) como en problemas (Resolución de problemas e/ou exercicios). De supera-la nota mínima en ámbalas dúas partes do "EXAME FINAL", dito/a alumno/a aprobará a materia se a súa **CALIFICACIÓN FINAL** é $\geq 5,0$, é dicir, se a suma das calificacións obtidas no "Informe de prácticas", no "Estudo de casos" e no "EXAME FINAL" (Exame de preguntas obxectivas + Resolución de problemas e/ou exercicios) é $\geq 5,0$.

Un/unha alumno/a que "renuncie oficialmente á avaliación continua", fará un "EXAME FINAL" (Exame de preguntas obxectivas + Resolución de problemas e/ou exercicios) que valerá o 90% da nota final, e un "EXAME DE PRÁCTICAS" que valerá o 10% da nota final. En calquera caso, para aproba-la materia, o alumno debe acadar o 50% da nota máxima en cada unha das partes que constitúen a materia, é dicir, teoría, problemas e prácticas.

Segunda convocatoria:

Na segunda convocatoria aplicaranse os mesmos criterios.

En relación co exame de Xullo, manterase a cualificación do "Estudo de casos" e do "Informe de prácticas", polo que os alumnos so deberán face-lo "EXAME FINAL", é dicir, "Exame de preguntas obxectivas" + "Resolución de problemas e/ou exercicios". No caso en que, na 1ª convocatoria, un alumno suspendese unha das partes do "EXAME FINAL" (teoría ou problemas) e aprobase a outra parte cunha nota ≥ 6 , no exame de Xullo soamente terá que repeti-la parte suspenso.

Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento "non ético" (copia, plaxio, emprego de dispositivos electrónicos non autorizados, etc.) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para supera-la materia. Nese caso a cualificación global no presente curso académico será de SUSPENSO (0,0 puntos).

Non se permitirá o emprego de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación, agás autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado no aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico, e a cualificación global será de SUSPENSO (0,0 pts).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Mihelcic, J.R. and Zimmerman, J. B., Environmental Engineering: Fundamentals, sustainability, design, Wiley, 2014,

Davis, M.L. and Masten S.J., Principles of Environmental Engineering and Science, McGraw-Hill, 2014,

Metcalf & Eddy, Ingeniería de aguas residuales : tratamiento, vertido y reutilización, McGraw-Hill, 1998,

Acosta, J.A. et al., Introducción a la contaminación de suelos, Mundi-prensa, 2017,

Bibliografía Complementaria

Tchobanoglous, G., Gestión integral de residuos sólidos, McGraw-Hill, 1996,

Nemerow, N. L., Tratamiento de vertidos industriales y peligrosos, Díaz de Santos, 1998,

Baird, C y Cann M., Química Ambiental, Reverté, 2014,

Kiely, G., Ingeniería Ambiental: fundamentos, entornos, tecnología y sistemas de gestión, McGraw-Hill, 2001,

Castells et al., Reciclaje de residuos industriales: residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora, Díaz de Santos, 2009,

Albergaria, J.M. and Nouws H.P.A., Soil remediation, Taylor and Francis, 2016,
Sharma, H. D., and Reddy, K. R., Geoenvironmental engineering: site remediation, waste containment, and emerging waste management technologies, John Wiley & Sons, 2004,
Wark and Warner, Contaminación del aire: origen y control, Limusa, 1996,
Jonker, G. y Harmsen, J., Ingeniería para la sostenibilidad, Reverté, 2014,
Azapagic, A. and Perdan S., Sustainable development in practice: Case studies for engineers and scientists, Wiley, 2011,
Reddy, K.R., Cameselle, C. and Adams, J.A., Sustainable Engineering: Drivers, Metrics, Tools, and Applications, Wiley, 2019,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V12G360V01102

Física: Física II/V12G360V01202

Química: Química/V12G380V01205

Outros comentarios

Recomendacións:

Para matricularse nesta materia é necesario ter superado ou ben estar matriculado de tódalas materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xestión de produtos e servizo ao cliente**

| | | | | |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Materia | Xestión de produtos e servizo ao cliente | | | |
| Código | V12G340V01501 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría en Organización Industrial | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OB | 3 | 1c |
| Lingua impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Organización de empresas e márketing | | | |
| Coordinador/a | Prado Prado, Jose Carlos | | | |
| Profesorado | Prado Prado, Jose Carlos Rodríguez García, Miguel | | | |
| Correo-e | jcprado@uvigo.es | | | |
| Web | http://http://fatic.uvigo.es/ | | | |
| Descrición xeral | Esta materia proporciona aos alumnos os coñecementos necesarios para tomar decisións respecto da comercialización dos produtos e o servizo ao cliente | | | |

Competencias

| Código | | Tipoloxía |
|--------|--|---|
| CG1 | CG 1. Coñecer e aplicar coñecementos de ciencias e tecnoloxías básicas á práctica da enxeñaría industrial. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser |
| CE27 | CE27 Capacidade para detectar oportunidades de negocio e coñecer as bases para o desenvolvemento dun plan de negocio. Coñecementos para realizar unha análise de mercado a un produto/servizo e deseñar unha campaña de marketing. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser |
| CE28 | CE28 Capacidade para realizar un diagnóstico do medio empresarial, sendo capaz, mediante a análise de mercados, de innovar produtos e fomentar a innovación das empresas. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser |
| CT9 | CT9 Aplicar coñecementos. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser |
| CT14 | CT14 Creatividade. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser |
| CT17 | CT17 Traballo en equipo. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser |

Resultados de aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias |
|---|--|
| Coñecer as ferramentas dispoñibles para analizar mercados e contornas e abordalos a través dunha visión global tendo en conta interrelaciónelas coas restantes actividades e áreas da empresa | CG1 CE27 CE28 CT9 CT14 CT17 |
| Aplicar ferramentas de análises de mercados e da contorna | CG1 CE27 CE28 CT9 CT14 CT17 |

Contidos

| Tema | |
|---|---|
| Parte 1. Dirección de produtos e servizo ao cliente. Orientación ao cliente | Concepto de mercadotecnia Sistema de información para a orientación ao cliente. Incidencia da contorna. Orientación ao cliente: masivo fronte a directo |

| | |
|--|---|
| Parte 2. Organización da Dirección de Produtos e Servizo (mercadotecnia e comercial) | Organización da función mercadotecnia e comercial Estruturas de organización da función mercadotecnia e comercial |
| Parte 3. Sistema de información. Investigación do cliente e os mercados | Sistema de información de mercadotecnia. Técnicas de investigación *Etpas no desenvolvemento dunha investigación de mercado |
| Parte 4. Mercado. *Segmentación de mercados | Mercado de consumo Comportamento do consumidor Mercado industrial Mercado de servizos *Segmentación de mercados |
| Parte 5. Política de produtos. Servizo ao cliente | Política de produtos e servizo ao cliente Marca, envase e outras *características do produto |
| Parte 6. Política de prezos | Política de prezos |
| Parte 7. Política de canles de comercialización | Canles de comercialización. Tendencias nas canles de comercialización |
| Parte 8. Política de comunicación | Empresa como ente comunicante: Comunicación Publicidade Promoción de Ventas. Patrocinio. Relacións Públicas Dirección da forza de vendas Outras formas de comunicación Mercadotecnia directa. |

Planificación docente

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Estudo de casos | 18 | 18 | 36 |
| Lección maxistral | 32 | 66 | 98 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | 4 | 4 | 8 |
| Estudo de casos | 4 | 4 | 8 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|-------------------|---|
| Estudo de casos | Para alcanzar os obxectivos e fins propostos, o enfoque do curso é eminentemente práctico e participativo. Neste sentido, para promover a participación e o traballo en equipo utilizarase o método do caso. Ademais, empréganse abundantes exemplos e casos de empresas galegas como base de discusión, que permiten facilitar a asimilación dos conceptos teóricos. Así mesmo, as clases de aula complementáanse fundamentalmente coa realización (analizando, diagnosticando e resolvendo) dun traballo nunha empresa galega real, como parte das prácticas da materia. Ademais do traballo, realizaranse prácticas de estudo de casos en profundidade. Globalmente, coas prácticas perséguese presentar un conxunto de situacións que resulten interesantes como complemento e ilustración do temario |
| Lección maxistral | Presentación mediante diapositivas e transparencias, así como outras técnicas, dos conceptos da materia |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|-------------------|--|
| Lección maxistral | Actividade desenvolvida de forma individual ou en pequeno grupo, que ten como finalidade atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Esta actividade pode desenvolverse de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a *tutorías de despacho) ou mesmo de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). |
| Estudo de casos | Actividade desenvolvida de forma individual ou en pequeno grupo, que ten como finalidade atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Esta actividade pode desenvolverse de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a *tutorías de despacho) ou mesmo de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). |

Avaliación

| Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|------------|---------------|------------------------|
|------------|---------------|------------------------|

| | | | |
|---------------------------------------|--|----|--|
| Exame de preguntas de desenvolvemento | preguntas sobre o contido da materia segundo o programa | 30 | CG1 CE27 CE28 CT9 CT14 CT17 |
| Estudo de casos | Caso sobre a situación dunha problemática de mercadotecnia dunha empresa | 70 | CG1 CE27 CE28 CT9 CT14 CT17 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Compromiso ético: Espérase que os alumnos teñan un comportamento ético adecuado. Se detecta un comportamento pouco ético (a copia, o plaxio, non está permitido o uso de dispositivos electrónicos, e outros) considera que o estudante non cumpre cos requisitos para aprobar a materia. Neste caso suspenderase a cualificación global neste ano académico (0.0).

Non se permite o uso de calquera dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula do exame considerarase motivo de suspenso da materia neste curso académico e a cualificación global será suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Prado-Prado, J. Carlos, diapositivas y transparencias,
Stanton, Fundamentos de Marketing, Ed. Mc Graw Hill,
Kotler, P., Marketing, Ed. Pearson,

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Outros comentarios

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou estar matriculado en todas as materias dos cursos inferiores ao curso en que se atopan esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Métodos cuantitativos de enxeñaría de organización**

| | | | | |
|--------------------|--|----------------|------------|--------------------|
| Materia | Métodos cuantitativos de enxeñaría de organización | | | |
| Código | V12G340V01502 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría en Organización Industrial | | | |
| Descritores | Creditos ECTS 6 | Carácter OB | Curso 3 | Cuadrimestre 1c |
| Lingua impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Organización de empresas e márketing | | | |
| Coordinador/a | Campillo Novo, Antonio Higinio | | | |
| Profesorado | Campillo Novo, Antonio Higinio | | | |
| Correo-e | campillo@uvigo.es | | | |
| Web | http://fatic.uvigo.es | | | |
| Descrición xeral | O obxectivo que se persegue con esta materia é dotar ao alumno de métodos cuantitativos para utilizar na *ingeniería de organización | | | |

Competencias

| Código | | Tipoloxía |
|--------|--|---|
| CG4 | CG 4. Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser |
| CE22 | CE22 Capacidade para resolver problemas de sistemas organizativos, así como a súa correcta modelaxe e simulación. Coñecementos de diferentes técnicas de optimización para o cálculo da solución de modelos. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser |
| CT1 | CT1 Análise e síntese. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |
| CT2 | CT2 Resolución de problemas. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |
| CT5 | CT5 Xestión da información. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |
| CT6 | CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |
| CT9 | CT9 Aplicar coñecementos. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |

Resultados de aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias |
|--|--------------|
| <input type="checkbox"/> Sentar as bases para a formulación de problemas no ámbito da Enxeñaría de Organización. | CG4 |
| <input type="checkbox"/> Aplicación das técnicas e modelos á Enxeñaría de Organización | CE22 |
| | CT1 |
| | CT2 |
| | CT5 |
| | CT6 |
| | CT9 |

Contidos

| Tema | |
|---|--|
| PARTE I: PROBLEMAS DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL | 1. Problemas de Decisión nos Sistemas Produtivos. |
| | 2. Clasificación dos Métodos Cuantitativos en Organización Industrial. |
| PARTE II: MODELOS CUANTITATIVOS DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL. | 3. Aspectos Básicos na Construción de Modelos.. |
| | 4. Dedución de Solucións a partir de Modelos |

| | |
|---------------------------------------|--|
| PARTE III: MODELOS LINEAIS | 5. Descrición de Sistemas mediante Modelos Lineais. Aplicacións da Programación Lineal |
| | 6. Método Simplex: Fundamentos Básicos . Solución Inicial e Converxencia |
| | 7. Formas Especiais e Condicións de Optimalidad. |
| | 8. Análise de Sensibilidade. Postoptimización. Programación Lineal Paramétrica. Interpretación Económica e Produtiva |
| PARTE IV: PROGRAMACIÓN LINEAL ENTEIRA | 9. Programación Enteira. algoritmos de Gomory (Enteiro Puro e Mixto). Métodos de Ramificación e Acotamiento (Branch&*amp;*Bound). Aplicacións. |
| PARTE V: MODELOS EN REDES | 10. Modelos de Transporte, Asignación e Transbordo. |
| | 11. Teoría de Grafos. Nacións Básicas. Problemas de Custo Mínimo e Fluxo Máximo. Problemas de Fluxo con Restricións. Árbore de expansión mínima. Ruta máis curta. Problemas de Xestión de Proxectos. |

Planificación docente

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 32 | 64 | 96 |
| Prácticas en aulas informáticas | 18 | 18 | 36 |
| Práctica de laboratorio | 4 | 8 | 12 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | 2 | 4 | 6 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---------------------------------|--|
| Lección maxistral | Clases de aula onde se desenvolverán os temas do programa. |
| Prácticas en aulas informáticas | Formulación de problemas e resolución con ferramentas informáticas |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|-------------------|---|
| Lección maxistral | O profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos presencialmente nas horas oficiais de titorías, pero tamén fora delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|---------------------------------------|--|---------------|--|
| Práctica de laboratorio | Resolución de probas na aula informática nas prácticas | 30 | CG4 CE22 CT1 CT2 CT5 CT6 CT9 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | Preguntas de contido teórico-práctico | 70 | CG4 CE22 CT1 CT2 CT5 CT6 CT9 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

A materia poderá superarse (con nota de polo menos 5 puntos sobre 10) mediante a avaliación continua sen necesidade de realizar o exame final, sempre que se realizaran todas as prácticas (permítense 2 faltas como máximo), a entrega da memoria dos problemas realizados antes do exame final, e ademais de que a nota media das probas realizadas en aula sexa

como mínimo de 4 puntos sobre 10. A nota da avaliación das prácticas será desde os 5 puntos pola asistencia ata a máxima de 10 segundo a valoración obtida na memoria.

O exame final constará de dúas partes: a 1ª de contido teórico-práctico cunha ponderación do 70% e a 2ª parte cunha ponderación do 30% e contido práctico que se realizará se é posible (pola dispoñibilidade) nunha aula informática. A superación do exame final, deberá ter como nota mínima de 4 sobre 10, na parte 1ª e sempre que coa nota da 2ª parte obtéñase unha nota final conxunta (de ambas as partes) de polo menos 5 puntos sobre 10. En ningún caso o exame final poderá realizarse con só a 2ª proba. Da realización da 2ª proba do exame final, estarán exentos os alumnos que realicen as prácticas e entreguen a memoria dos problemas no curso académico da convocatoria do exame final. Os alumnos que realicen o examen final e realizen as prácticas noutro ano académico diferente ao da convocatoria que se presentan, deberán realizar a 2ª parte do exame.

Profesor responsable de grupo: Antonio Higinio Campillo Novo

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non

ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bazarra, M.S. y Jarvis, J.J., Programación Lineal y Flujo en Redes, 2ª, E. Limusa, 1998,

Hillier, R.S. y Liebermann, G.J., Introducción a la Investigación de Operaciones, 9ª, McGraw-Hill, 2010,

Bibliografía Complementaria

Rios Insua, S., Rios Insua, D., Mateos, A. y Martin, J., Programación Lineal y Aplicaciones, RA-MA, 1997

Chase, R.B., Jacobs, F.R; y Aquilano, N.J., Administración de la Producción y Operaciones: Producción en la cadena de suministros, 13ª, Mc Graw Hill, 2014,

Eppen, G.D., Gould, F.J., Schmidt, C.P., Moore, J.H. y Weatherford, L.R., Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa, 5ª, Prentice-Hall, 2000,

Hillier, F. H. y Hillier, M.S., Métodos Cuantitativos para Administración, 3ª, McGrawHill, 2008,

Kamlesh, M. y Show, D, Investigación de Operaciones, 2ª, Prentice-Hall, 1996.,

Romero, C., Técnicas de Programación y Control de Proyectos, 6ª, Pirámide, 2010,

Taha, H.A., Investigación de Operaciones, 9ª, Prentice-Hall, 2012,

Winston, W.I., Investigación de Operaciones, aplicaciones y algoritmos, 4ª, Thomson, 2004,

Recomendacións

Outros comentarios

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Organización da produción**

| | | | | |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Materia | Organización da produción | | | |
| Código | V12G340V01601 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría en Organización Industrial | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OB | 3 | 2c |
| Lingua impartición | Castelán Galego | | | |
| Departamento | Organización de empresas e márketing | | | |
| Coordinador/a | Fernández González, Arturo José | | | |
| Profesorado | Fernández González, Arturo José Lozano Lozano, Luis Manuel | | | |
| Correo-e | ajfdez@uvigo.es | | | |
| Web | http://fatic.uvigo.es | | | |
| Descrición xeral | Esta materia ten por obxectivo principal dominar conceptos básicos sobre organización da produción desde a perspectiva [Lean], desenvolvendo a capacidade de planificar, organizar e mellorar a produción e a loxística nunha empresa industrial ou de servizos. | | | |

Competencias

| Código | | Tipoloxía |
|--------|---|---|
| CG9 | CG 9. Organización e planificación no ámbito da empresa, e outras institucións e organizacións de proxectos e equipos humanos. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser |
| CE19 | CE19 Capacidade para analizar as necesidades dunha organización e os procesos e sistemas de información apropiados, utilizando para iso os métodos, ferramentas e normas adecuadas. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |
| CE21 | CE21 Capacidade de planificar, organizar e mellorar a produción e a loxística nunha empresa industrial ou de servizos. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |
| CT7 | CT7 Capacidade para organizar e planificar. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |
| CT9 | CT9 Aplicar coñecementos. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |
| CT12 | CT12 Habilidades de investigación. | <ul style="list-style-type: none"> • saber facer |

Resultados de aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias |
|--|---|
| Dominar conceptos básicos sobre organización da produción desde a perspectiva "Lean", desenvolvendo a capacidade de planificar, organizar e mellorar a produción e a loxística nunha empresa industrial ou de servizos | CG9 CE19 CE21 CT7 CT9 CT12 |
| Coñecer os principais obxectivos e elementos da filosofía "Lean", aplicable tanto a organizacións produtivas como de servizos. | CE19 CE21 CT9 |

Contidos

| Tema | |
|--|---|
| 1. Contorna actual e sistemas produtivos | 1.1. Contorna actual 1.2. Sistemas produtivos |
| 2. A filosofía Lean. Conceptos básicos de Lean Manufacturing | 2.1. Introducción á filosofía Lean 2.2. Lean Manufacturing: definición, obxectivos e conceptos básicos |
| 3. Redución dos tempos de preparación (técnicas SMED) | 3.1. Importancia da redución de tempos de preparación 3.2. Técnicas SMED. |
| 4. Polivalencia e participación do persoal | 4.1. Polivalencia 4.2. Participación do persoal 4.3. Sistemas estruturados de participación do persoal: sistemas de suxestións, círculos de calidade, grupos de mellora |
| 5. Organización, orden e limpeza. Cinco Eses (5S) | 5.1. Organización, orden e limpeza 5.2. As Cinco Eses (5S) |

| | |
|--|---|
| 6. Xestión visual. Control autónomo de defectos ("autonomation") | 6.1. Xestión visual. Luces de aviso e andon 6.2. Control autónomo de defectos ("autonomation"). Poka-yokes |
| 7. Xestión do mantemento | 7.1. Mantemento preventivo 7.2. Mantemento correctivo 7.3. Mantemento predictivo 7.4. Total Productive Maintenance (TPM). "Pequeno mantemento" |
| 8. Kanban | |
| 9. Organización en células ("fábricas dentro de fábricas") | 9.1. Distribución en planta 9.2. Organización en células ("fábricas dentro de fábricas") |
| 10. Estandarización de operacións | 10.1. Conceptos básicos do estudo do traballo 10.2. Estandarización de operacións |
| 11. Suavizado da produción | |
| 12. Relacións cos provedores no marco Lean | |
| 13. Implantación da filosofía Lean | |
| Prácticas | P1. Redución dos tempos de preparación P2. O.E.E. (I) P3. O.E.E. (II) P4. Value Stream Mapping P5. Simulación (I) P6. Simulación (II) P7. Kanban P8. Mantemento P9. Exposición de traballos |

Planificación docente

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 32 | 32 | 64 |
| Prácticas de laboratorio | 16 | 16 | 32 |
| Traballo tutelado | 2 | 32 | 34 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 1 | 4 | 5 |
| Exame de preguntas obxectivas | 1 | 4 | 5 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2 | 8 | 10 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|--------------------------|--|
| Lección maxistral | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante. |
| Prácticas de laboratorio | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo, desenvolvidas en aulas de informática. |
| Traballo tutelado | Traballo realizado baixo a tutela do profesor. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---|------------|
| Lección maxistral | |
| Prácticas de laboratorio | |
| Traballo tutelado | |
| Probas | Descrición |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|---|---|---------------|-----------------------------------|
| Traballo tutelado | Realización e presentación dun traballo práctico relacionado cos contidos da materia | 25 | |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de maneira directa e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia | 9 | CG9 CE19 CE21 CT7 CT9 |

| | | | |
|---|---|----|---|
| Exame de preguntas obxectivas | Proba tipo test sobre os contidos da materia | 36 | CG9 CE19 CE21 CT7 CT9 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Resolución de exercicios e/ou casos prácticos | 30 | CG9 CE19 CE21 CT7 CT9 CT12 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación continua

Para superar a materia por avaliación continua, o alumno/a deberá superar as prácticas, un traballo práctico en grupo, e o exame final.

Para superar as prácticas, o alumno/a deberá asistir, e presentar as memorias correspondentes, a aquelas prácticas que sexan consideradas obrigatorias polo profesorado ao longo do curso. As memorias presentadas deberán reunir a calidade suficiente a xuízo do profesor para poder superar as prácticas. No caso de falta de asistencia ás prácticas obrigatorias, o alumno/a deberá presentar igualmente as memorias correspondentes, e ademais elaborar e aprobar un traballo compensatorio relacionado con cada práctica á que non asistira, indicado polo profesor correspondente. Ademais, o alumno/a deberá elaborar en grupo (o número de persoas será indicado polo profesor), e expoñer ao final do curso, un traballo práctico, que será plantexado polo profesor correspondente ao comezo do curso. En caso de aprobar este traballo, a nota obtida suporá un 25% da calificación total.

O alumno/a que teña pendente o traballo práctico da materia, poderá recuperalo unicamente na convocatoria de xuño. Ademais, o alumno/a deberá superar o exame final da materia, cunha parte teórica (60% da nota), composta dun test e preguntas de resposta curta, e outra práctica (exercicios, 40% da nota). Previamente ao exame final farase unha proba de seguemento, cara á metade do curso, que será liberatoria, da materia incluída nela, para o exame final. Esta proba terá unha parte teórica (60% da nota), composta dun test e preguntas de resposta curta, e outra práctica (exercicios, 40% da nota)

Convocatorias oficiais

- O alumno/a terá que presentarse a un exame final, cunha parte teórica (60% da nota), composta dun test e preguntas de resposta curta, e outra práctica (exercicios, 40% da nota).
- O alumno/a que teña superadas as prácticas e o traballo, e que teña superada a proba de seguemento intermedia, fará unha proba reducida correspondente á materia restante, cunha parte teórica (60% da nota) e outra práctica (exercicios, 40% da nota).
- O alumno/a que teña superadas as prácticas e o traballo, e non teña superada a proba de seguemento intermedia, fará unha proba reducida correspondente a todo o contido da materia, cunha parte teórica (60% da nota) e outra práctica (exercicios, 40% da nota).
- O alumno/a que non supere as prácticas e/ou non presente o traballo da materia, fará unha proba con valor do 100% da nota (60% para a parte teórica e 40% para a parte práctica), con independencia de que teña superada ou non a proba de seguemento intermedia no seu momento.

Aclaracións

- A calificación final calcularase a partires das notas das distintas probas, tendo en conta a ponderación destas:

Probas: 75% da calificación final.

Traballo práctico: 25% da calificación final.

Dentro de cada proba: Parte teórica: 60% Parte práctica (exercicios): 40%

De calquer xeito, para superar a materia é condición necesaria superar tódalas partes sen que ningunha das notas sexa inferior a 4 (nota mínima para compensar) e ter unha media de aprobado (nota igual ou superior a 5). Nos casos en que a nota media sexa igual ou superior a 5 pero nalgunha das partes non se acade o valor mínimo de 4, a calificación final será de suspenso.

A xeito de exemplo, un alumno/a que obteña as seguintes calificacións: 8 e 3, estaría suspenso, aínda que a nota media da un valor superior a 5, xa que ten unha nota inferior a 4 nunha das partes. Nestes casos, a nota que se reflectirá na acta será "suspenso (4,0)".

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa.

O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a calificación global será de [suspense (0,0)].

Compromiso ético

Espérase que o alumno/a presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno/a non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a calificación global no presente curso académico será de [suspense (0,0)].

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

PRADO PRADO, J.C.; GARCÍA ARCA, J.; FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, A.J., Manual de Gestión Productiva, 1, Regopalicia Ediciones, S.L., 2016,

MONDEN, Y., El Just In Time Hoy en Toyota, Deusto, 1996, Bilbao

LIKER, J.K., Las claves del éxito de Toyota. 14 principios de gestión del fabricante más grande del mundo, 2ª Ed., Gestión 2000, 2013, Barcelona

Bibliografía Complementaria

ASOCIACIÓN JAPONESA DE RELACIONES HUMANAS, El Libro de las Ideas para Producir Mejor, Gestión 2000, 1997, Barcelona

CARNERO MOYA, M.C., Problemas resueltos de administración de la producción y operaciones, Paraninfo, 2013, Madrid

CHASE, R.B.; AQUILANO, N.J.; JACOBS, F.R., Administración de Producción y Operaciones, McGraw-Hill, 2001,

CHASE, R.B.; JACOBS, F.R., Administración de Operaciones. Producción y Cadena de Suministros, 13ª Ed., McGraw-Hill, 2014, México D.F.

CUATRECASAS, L., TPM Total Productive Maintenance. Hacia la competitividad a través de la eficiencia de los equipos de producción, Gestión 2000, 2000, Barcelona

DAVIS, M.M.; AQUILANO, N.J.; CHASE, R.B., Fundamentos de Dirección de Operaciones, McGraw-Hill, 2001,

DOMÍNGUEZ MACHUCA, J.A. (Coord. y Director), Dirección de Operaciones, McGraw-Hill, 1995, Madrid

EQUIPO DE DESARROLLO DE PRODUCTIVITY PRESS, 5S para Todos. 5 Pilares de la Fábrica Visual, TGP-Hoshin, 2001, Madrid

EQUIPO DE DESARROLLO DE PRODUCTIVITY PRESS, Preparaciones Rápidas de Máquinas: el Sistema SMED, 2ª Ed., TGP-Hoshin, 2001, Madrid

FERNÁNDEZ, E.; AVELLA, L.; FERNÁNDEZ, M., Estrategia de Producción, 2ª Ed., McGraw-Hill, 2006, Madrid

GOLDRATT, E.M.; COX, J., La Meta: Un Proceso de Mejora Continua, 3ª Ed., Díaz de Santos, 2005, Madrid

GREIF, M., La Fábrica Visual: Métodos Visuales para Mejorar la Productividad, TGP-Hoshin, 1993, Madrid

HEIZER, J.; RENDER, B., Dirección de la Producción. Decisiones Estratégicas, 6ª Ed., Prentice-Hall - Pearson Educación, 2001, Madrid

HERNÁNDEZ, J.C.; VIZÁN, A., Lean Manufacturing. Conceptos, Técnicas e Implantación, Fundación EOI, 2013, Madrid

HIRANO, H., Manual para la Implantación del JIT (I y II), TGP-Hoshin, 2001, Madrid

HIRANO, H., 5 Pilares de la Fábrica Visual, TGP-Hoshin, 1997, Madrid

HIRANO, H., Poka-Yoke. Mejorando la Calidad del Producto Evitando los Defectos, Nikkan Kogyo Shimbun, 1991,

IMAI, M., Cómo implementar el kaizen en el sitio de trabajo (gemba), McGraw-Hill, 1998, Bogotá

JONES, D.T.; WOMACK, J.P., Seeing the Whole: Mapping the Extended Value Stream, Lean Enterprise Institute, 2002,

MADARIAGA, F., Lean Manufacturing. Exposición adaptada a la fabricación repetitiva de familias de productos mediante procesos discretos, Bubock Publishing, 2013, Madrid

ÁLVAREZ FERNÁNDEZ, C., Organización del Trabajo. Modelos, Bubock Publishing, 2010, Madrid

O'GRADY, P.J., Just In Time. Una estrategia fundamental para los jefes de producción, McGraw-Hill, 1988, Madrid

OHNO, T., El Sistema de Producción Toyota, 2ª Ed., Gestión 2000, 1991, Barcelona

PRADO PRADO, J.C.; FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, A.J.; GARCÍA ARCA, J., Sistemas de Participación del Personal. La clave para la mejora continua, Ediciones AENOR, 2004, Madrid

PRADO PRADO, J.C.; GARCÍA LORENZO, A.; GARCÍA ARCA, J., Dirección de Logística y Producción, Servizo de Publicacións - Universidade de Vigo, 2000, Vigo

REY SACRISTÁN, F., Implantación del TPM. Programas y Experiencias, TGP-Hoshin, 1998, Madrid

ROTHER, M.; SHOOK, J., Learning to See: Value Stream Mapping to add value and eliminate muda, Lean Enterprise Institute, 2003,

SCHROEDER, R.G., Administración de Operaciones, McGraw-Hill, 2005,

SHINGO, S., El Sistema de Producción Toyota desde el punto de vista de la ingeniería, Tecnologías de Gerencia y Producción - AGLI, 1990,

SHINGO, S., Tecnologías para el Cero Defectos. Inspecciones en la Fuente y el Sistema Poka-Yoke, TGP-Hoshin, 1990, Madrid

SHINGO, S., Una revolución en la producción. Sistema SMED, Productivity Press, 1990,

WOMACK, J.P.; JONES, D.T.; ROOS, D., The Machine That Changed The World, Free Press, 2007,

NAKAJIMA, S., TPM. Introducción al TPM Mantenimiento Productivo Total, TGP-Hoshin, 1993, Madrid

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Xestión da calidade, a seguridade e a sostibilidade/V12G340V01602

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Empresa: Introducción á xestión empresarial/V12G340V01201

Fundamentos de organización de empresas/V12G340V01405

Xestión de produtos e servizo ao cliente/V12G340V01501

Métodos cuantitativos de enxeñaría de organización/V12G340V01502

Outros comentarios

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia (Comisión Permanente da *EII, 12 de xuño de 2015).

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xestión da calidade, a seguridade e a sostibilidade**

| | | | | |
|--------------------|---|----------------|------------|--------------------|
| Materia | Xestión da calidade, a seguridade e a sostibilidade | | | |
| Código | V12G340V01602 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría en Organización Industrial | | | |
| Descritores | Creditos ECTS 6 | Carácter OB | Curso 3 | Cuadrimestre 2c |
| Lingua impartición | Castelán Galego | | | |
| Departamento | Organización de empresas e márketing | | | |
| Coordinator/a | Fernández González, Arturo José | | | |
| Profesorado | Fernández González, Arturo José Rodríguez García, Miguel | | | |
| Correo-e | ajfdez@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |

| | |
|------------------|---|
| Descrición xeral | <p>Esta materia ten os seguintes obxectivos:</p> <p>Coñecer a evolución do concepto de calidade e da súa aplicación no terreo empresarial, asumindo o valor estratéxico da xestión da calidade na contorna empresarial actual.</p> <p>Entender o significado de calidade total (TQM) e o que supón implantar o enfoque de xestión da calidade total nas organizacións.</p> <p>Coñecer os diferentes modelos que poden servir ás empresas para implantar un sistema de xestión da calidade e desenvolver o enfoque de calidade total.</p> <p>Aprender a utilizar as ferramentas e técnicas que permiten desenvolver a actividade dunha empresa baixo a perspectiva da calidade (planificación e deseño de produtos e procesos, execución dos mesmos e medición dos resultados obtidos) e, finalmente, a incorporación da mellora continua na dinámica da empresa.</p> <p>Tomar conciencia do impacto que o desenvolvemento da actividade empresarial ten na contaminación do medio ambiente. Diferenciar as obrigacións das empresas en materia de prevención da contaminación, fronte á voluntariedade dos sistemas de xestión ambiental baseados nas normas.</p> <p>Valorar as vantaxes derivadas da xestión ambiental no desempeño da actividade empresarial e no desenvolvemento sustentable. Coñecer os diferentes referenciais que poden servir ás empresas para implantar un SGMA.</p> <p>Adquirir unha perspectiva xeral acerca dos riscos que leva o desempeño das actividades profesionais e os diferentes campos de estudo implicados na súa prevención.</p> <p>Valorar as vantaxes derivadas da xestión da seguridade e saúde no traballo no desempeño da actividade empresarial e coñecer os diferentes referenciais que poden servir ás empresas para implantar un SGSST. Comprender os beneficios que poden derivarse da integración do tres sistemas estudados (SGC, SGMA e SGSST) baixo un mesmo marco de desenvolvemento.</p> <p>Coñecer os obxectivos, os diferentes tipos e o funcionamento das auditorías dos sistemas de xestión da calidade e do medio ambiente, como requisitos previos á obtención da certificación dos sistemas por entidades acreditadas.</p> |
|------------------|---|

Competencias

| Código | | Tipoloxía |
|--------|--|---|
| CG6 | CG 6. Capacidade para o manexo de de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |
| CG7 | CG 7. Capacidade de analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |
| CG8 | CG 8. Capacidade para aplicar os principios e métodos da calidade. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |
| CE25 | CE25 Coñecementos sobre a xestión da calidade, seguridade e ambiente, así como as distintas metodoloxías de mellora. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser |
| CT1 | CT1 Análise e síntese. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |
| CT2 | CT2 Resolución de problemas. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |

Resultados de aprendizaxe

| | |
|---------------------------|--------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias |
|---------------------------|--------------|

| | |
|--|----------------------------------|
| Coñecer a evolución do concepto de calidade e da súa aplicación no terreo empresarial, asumindo o valor estratéxico da xestión da calidade na contorna empresarial actual | CG8 CE25 CT1 |
| Entender e diferenciar os conceptos de normalización, certificación e acreditación | CG6 CG8 CE25 CT1 |
| Coñecer as normas *ISO 9000 como referencia para sistemas de xestión da calidade, e outros modelos para desenvolver un enfoque de calidade total. | CG6 CG8 CE25 CT1 CT2 |
| Aprender a utilizar as ferramentas e técnicas que permiten desenvolver a actividade dunha empresa baixo a perspectiva da calidade (planificación e deseño de produtos e procesos, execución dos mesmos e medición dos resultados obtidos) e, finalmente, a incorporación da mellora continua na dinámica da empresa. | CG8 CE25 CT1 CT2 |
| Tomar conciencia do impacto que o desenvolvemento da actividade empresarial ten na contaminación do medio ambiente. Diferenciar as obrigacións das empresas en materia de prevención da contaminación, fronte á *voluntariedade dos sistemas de xestión ambiental baseados nas normas. | CG6 CG7 CE25 CT1 |
| Valorar as vantaxes derivadas da xestión #ambiental no desempeño da actividade empresarial e no desenvolvemento sustentable. Coñecer os *referenciales sobre *SGM: *ISO 14000 e *EMAS. | CG6 CG7 CE25 CT1 CT2 |
| Adquirir unha perspectiva xeral acerca dos riscos laborais que leva o desempeño das actividades profesionais e os diferentes campos de estudo implicados na súa prevención. | CG6 CG7 CE25 CT1 |
| Valorar as vantaxes derivadas da xestión da seguridade e saúde no traballo no desempeño da actividade empresarial. Coñecer os *referenciales que poden servir ás empresas para implantar un *SGSST. | CG6 CG7 CE25 CT1 CT2 |

Contidos

Tema

| | |
|--|---|
| 1. Evolución do concepto de calidade. A xestión da calidade total ou TQM: principais conceptos | |
| 2. Normalización, certificación e acreditación. | |
| 3. Modelos de xestión da calidade: ISO 9000 | 3.1. A norma ISO 9001 3.2. Deseño, desenvolvemento e implantación dun sistema de xestión da calidade segundo ISO 9000 |
| 4. Modelos de xestión da calidade. Outros referenciais | 4.1. A xestión da calidade no sector de automoción 4.2. A xestión da calidade no sector sanitario 4.3. A xestión da calidade e a seguridade alimentaria 4.4. A xestión da calidade noutros sectores 4.5. O mercado CE |
| 5. Modelos de Excelencia | 5.1. O Modelo EFQM de Excelencia |
| 6. Os custos asociados á calidade | |
| 7. Ferramentas para o control e mellora da calidade | 7.1. Ferramentas básicas da calidade 7.2. Control estatístico do proceso (SPC) |
| 8. A xestión ambiental | 8.1. Introducción á xestión ambiental. Conceptos básicos 8.2. Lexislación ambiental |
| 9. Modelos de xestión ambiental: ISO 14000 e EMAS | 9.1. A norma ISO 14001 9.2. Deseño, desenvolvemento e implantación dun sistema de xestión ambiental segundo ISO 14000 9.3. O Regulamento EMAS 9.4. Comparativa ISO 14000 vs EMAS |
| 10. A xestión da seguridade e saúde no traballo | 10.1. Introducción á xestión da seguridade e saúde no traballo. Conceptos básicos 10.2. Lexislación sobre seguridade e saúde no traballo |
| 11. Modelos de xestión da seguridade e saúde no traballo: OHSAS 18000 | 11.1. O estándar OHSAS 18001 11.2. Deseño, desenvolvemento e implantación dun sistema de xestión da seguridade e saúde no traballo segundo OHSAS 18000 |
| 13. Sistemas integrados de xestión | |

Prácticas

- P1. Ferramentas de mellora da calidade (I)
- P2. Ferramentas de mellora da calidade (II)
- P3. Ferramentas de mellora da calidade (III)
- P4. Ferramentas de mellora da calidade (IV)
- P5. Análise da satisfacción do cliente
- P6. Documentación do sistema de xestión da calidade (I)
- P7. Documentación do sistema de xestión da calidade (II). Indicadores
- P8. Xestión ambiental. Identificación e avaliación de aspectos ambientais
- P9. Exposición de traballos

Planificación docente

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 32 | 32 | 64 |
| Prácticas de laboratorio | 16 | 16 | 32 |
| Traballo tutelado | 2 | 32 | 34 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2 | 8 | 10 |
| Exame de preguntas obxectivas | 1 | 4 | 5 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 1 | 4 | 5 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|--------------------------|--|
| Lección maxistral | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante. |
| Prácticas de laboratorio | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. |
| Traballo tutelado | |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------------------|------------|
| Lección maxistral | |
| Prácticas de laboratorio | |
| Traballo tutelado | |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|---|--|---------------|---|
| Traballo tutelado | Realización e presentación dun traballo práctico relacionado cos contidos da materia | 15 | |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de maneira directa e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia. | 10 | CG6 CG7 CG8 CE25 CT1 CT2 |
| Exame de preguntas obxectivas | Proba tipo test sobre os contidos da materia. | 50 | CG6 CG7 CG8 CE25 CT1 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Resolución de exercicios e/ou casos prácticos. | 25 | CG6 CG7 CG8 CE25 CT1 CT2 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación continua

Para superar a materia por avaliación continua, o alumno/a deberá superar as prácticas, un traballo práctico individual ou en grupo, e o exame final.

Para superar as prácticas, o alumno/a deberá asistir, e presentar as memorias correspondentes, a aquelas prácticas que sexan consideradas obrigatorias polo profesorado ao longo do curso. As memorias presentadas deberán reunir a calidade suficiente a xuízo do profesor para poder superar as prácticas. No caso de falta de asistencia ás prácticas obrigatorias, o alumno/a deberá presentar igualmente as memorias correspondentes, e ademáis elaborar e aprobar un traballo compensatorio relacionado con cada práctica á que non asistira, indicado polo profesor correspondente.

Ademáis, o alumno/a deberá elaborar de forma individual ou en grupo (o número de persoas será indicado polo profesor), e expoñer ao final do curso, un traballo práctico, que será plantexado polo profesor correspondente ao comezo do curso. En caso de aprobar este traballo, a nota obtida suporá un 15% da calificación total.

O alumno/a que teña pendente o traballo práctico da materia, poderá recuperalo unicamente na convocatoria de xuño.

Ademáis, o alumno/a deberá superar o exame final da materia, cunha parte teórica (70% da nota), composta por un test e preguntas de resposta curta, e outra práctica (exercicios, 30% da nota).

Previamente ao exame final farase unha proba de seguemento, cara á metade do curso, que será liberatoria, da materia incluída nela, para o exame final. Esta proba terá unha parte teórica (70% da nota), composta por un test e preguntas de resposta curta, e outra práctica (exercicios, 30% da nota)

Convocatorias oficiais

- O alumno/a terá que presentarse a un exame final, cunha parte teórica (70% da nota), composta por un test e preguntas de resposta curta, e outra práctica (exercicios, 30% da nota).

- O alumno/a que teña superadas as prácticas e o traballo, e que teña superada a proba de seguemento intermedia, fará unha proba reducida correspondente á materia restante, cunha parte teórica (70% da nota) e outra práctica (exercicios, 30% da nota).

- O alumno/a que teña superadas as prácticas e o traballo, e non teña superada a proba de seguemento intermedia, fará unha proba reducida correspondente a todo o contido da materia, cunha parte teórica (70% da nota) e outra práctica (exercicios, 30% da nota).

- O alumno/a que non supere as prácticas e/ou non presente o traballo da materia, fará unha proba con valor do 100% da nota (70% para a parte teórica e 30% para a parte práctica), con independencia de que teña superada ou non a proba de seguemento intermedia no seu momento.

Aclaracións

- A calificación final calcularase a partires das notas das distintas probas, tendo en conta a ponderación destas:

- Probas: 85% da calificación final.
- Traballo práctico: 15% da calificación final.

Dentro de cada proba:

- Parte teórica: 70%
- Parte práctica (exercicios): 30%

De calquer xeito, para superar a materia é condición necesaria superar tódalas partes sen que ningunha das notas sexa inferior a 4 (nota mínima para compensar) e ter unha media de aprobado (nota igual ou superior a 5). Nos casos en que a nota media sexa igual ou superior a 5 pero nalgunha das partes non se acade o valor mínimo de 4, a calificación final será de suspenso.

A xeito de exemplo, un alumno/a que obteña as seguintes calificacións: 8 e 3, estaría suspenso, aínda que a nota media da un valor superior a 5, xa que ten unha nota inferior a 4 nunha das partes. Nestes casos, a nota que se reflectirá na acta será "suspenso (4,0)".

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a calificación global será de [suspenso (0,0)].

Compromiso ético

Espérase que o alumno/a presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno/a non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a calificación global no presente curso académico será de [suspenso (0,0)].

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

CAMISÓN, C.; CRUZ, S.; GONZÁLEZ, T., Gestión de la Calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas, Pearson-Prentice Hall, Madrid, 2007

DEMING, W.E., Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis, Ediciones Díaz de Santos, S.A., Madrid, 1989

BESTERFIELD, D.H., Control de Calidad, 8ª, Pearson-Prentice Hall, 2009, México
CUADERNOS IMPIVA, Aspectos medioambientales. Identificación y evaluación, AENOR/IMPIVA, Valencia, 2002
IHOBE, Guía de Indicadores Medioambientales para la Empresa, IHOBE, País Vasco, 1999
ISHIKAWA, K., Introducción al control de calidad, Díaz de Santos, 1994
AENOR, UNE-EN ISO 9001:2015, AENOR, 2015
AENOR, UNE-EN ISO 14001:2015, AENOR, 2015
ISO, ISO 45001:2018, AENOR, 2018,

Bibliografía Complementaria

CUATRECASAS, L., Gestión Integral de la Calidad. Implantación, Control y Certificación, PROFIT Editorial, 2010
SEOÁNEZ CALVO, M. y ANGULO AGUADO, I., Manual de Gestión Medioambiental de la Empresa: Sistemas de Gestión Medioambiental, Auditorías Medioambientales, Evaluaciones de Impacto Ambiental., Díaz de Santos, Madrid, 1999
BELLAICHE, M., Después de la certificación ISO 9001, AENOR Ediciones, Madrid, 2009 (2ª ed.)
GONZÁLEZ GAYA, C.; DOMINGO NAVAS, R.; SEBASTIÁN PÉREZ, M.A., Técnicas de mejora de la calidad, UNED, Madrid, 2000
GRYNA, F.M.; CHUA, R.C.H.; DEFEO, J.A., Método Juran. Análisis y Planeación de la calidad, McGraw-Hill, México D.F., 2007
HAYES, B.E., Cómo medir la satisfacción del cliente. Desarrollo y utilización de cuestionarios, Ediciones Gestión 2000, S.A., Barcelona, 2002 (3ª ed.)
JONQUIÈRES, M., Manual de auditoría de los sistemas de gestión, AENOR Ediciones, Madrid, 2010 (2ª ed.)
JURAN, J.M.; BLANTON, A., Manual de Calidad, McGraw-Hill, México D.F., 2001
KUME, H., Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad, Editorial Norma, S.A., Bogotá, 2008
PRADO PRADO, J.C.; GARCÍA ARCA, J.; FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, A.J., Manual de Gestión Productiva, Reprogalicia Ediciones, S.L., 2016, Vigo
SÁNCHEZ-TOLEDO, A.; FERNÁNDEZ, B., Cómo implantar con éxito OHSAS 18001, AENOR Ediciones, Madrid, 2011
CONFEDERACIÓN CANARIA DE EMPRESARIOS, Manual de Prevención de Riesgos Laborales. 660 Preguntas y Respuestas sobre la Prevención, Confederación Canaria de Empresarios, CEOE,
www.aec.es,
www.aenor.es,
www.iso.ch,
www.belt.es,
<http://www.cmati.xunta.es/>,
<http://www.clubexcelencia.org/>,
http://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm,
www.enac.es,
<http://www.insht.es>,
UNE (AENOR),

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Organización da produción/V12G340V01601
Organización do traballo e factor humano/V12G340V01603

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Empresa: Introducción á xestión empresarial/V12G340V01201
Fundamentos de organización de empresas/V12G340V01405
Xestión de produtos e servizo ao cliente/V12G340V01501

Outros comentarios

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia (Comisión Permanente da *EII, 12 de xuño de 2015).

DATOS IDENTIFICATIVOS**Organización do traballo e factor humano**

| | | | | |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Materia | Organización do traballo e factor humano | | | |
| Código | V12G340V01603 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría en Organización Industrial | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OB | 3 | 2c |
| Lingua impartición | Castelán Galego | | | |
| Departamento | Organización de empresas e márketing | | | |
| Coordinador/a | García Arca, Jesús | | | |
| Profesorado | García Arca, Jesús González-Portela Garrido, Alicia Trinidad | | | |
| Correo-e | jgarca@uvigo.es | | | |
| Web | http://http://gio.uvigo.es/ | | | |
| Descrición xeral | Coñecer e saber aplicar as técnicas básicas de análises e mellora dos procesos industriais e de servizos, incluíndo as técnicas de medición do traballo | | | |

Competencias

| Código | | Tipoloxía |
|--------|---|---|
| CG9 | CG 9. Organización e planificación no ámbito da empresa, e outras institucións e organizacións de proxectos e equipos humanos. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser |
| CE19 | CE19 Capacidade para analizar as necesidades dunha organización e os procesos e sistemas de información apropiados, utilizando para iso os métodos, ferramentas e normas adecuadas. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser |
| CE24 | CE24 Capacidade para organizar, planificar, controlar, supervisar e liderar equipos multidisciplinares. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser |
| CT1 | CT1 Análise e síntese. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |
| CT2 | CT2 Resolución de problemas. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser |
| CT7 | CT7 Capacidade para organizar e planificar. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser |
| CT9 | CT9 Aplicar coñecementos. | <ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer |

Resultados de aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias |
|--|----------------------------------|
| Capacidade para analizar, diagnosticar e xestionar problemas reais derivados da organización dos procesos dentro dos sistemas produtivos (ou máis globalmente os sistemas empresariais). | CG9 CE19 |
| Capacidade de xestión recursos. | CE24 CT1 CT2 CT7 CT9 |

Contidos

| Tema | |
|----------------------|---|
| TEMA 1. INTRODUCCIÓN | <p>Concepto de sistema produtivo. Elementos básicos. O papel do factor humano.</p> <p>Tipoloxía dos sistemas produtivos. Organización dos medios produtivos</p> <p>Papel dos recursos humanos na empresa. A organización do traballo e os recursos humanos.</p> |

| | |
|-----------------------------------|--|
| TEMA 2. ESTUDO DO TRABALLO | Estudo das condicións de traballo. Estudo de métodos. Estudo de tempos. *Estandarización de operacións. Estudo do traballo. Ergonomía. Introdución ao estudo de métodos Rexistro, exame e mellora Percorrido e manipulación de materiais Desprazamento dos traballadores. Métodos de traballo e movementos Deseño de distribución en planta |
| TEMA 3. MEDICIÓN DO TRABALLO | Sistemas de medición do traballo. A mostraxe do traballo. O Estudo de Tempos Sistemas de normas de tempo *predeterminados. Datos tipo. Definición de estándares de traballo |
| TEMA 4. XESTIÓN DOS TRABALLADORES | Planificación, selección e contratación do persoal. Descrición de postos de traballo. Valoración do desempeño. |

Planificación docente

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas de laboratorio | 18 | 18 | 36 |
| Lección maxistral | 32 | 64 | 96 |
| Traballo tutelado | 2 | 10 | 12 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2 | 4 | 6 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Exercicios e estudos de casos relacionados cos contidos teóricos. Devanditos exercicios e casos realizaranse en grupo |
| Lección maxistral | Exposición de contidos teóricos. ilustración con exemplos e exercicios curtos |
| Traballo tutelado | Aplicación nunha empresa real dos coñecementos adquiridos na temática do "estudo do traballo". O traballo realizarase en grupo e en modalidade escrita. O traballo realizado presentarase oralmente ao profesor. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|-------------------|---|
| Traballo tutelado | Habilítanse horas específicas de seguimento do alumno en relación co traballo para orientalo e asesoralo no seu desenvolvemento |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|--------------------------|---|---------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Avaliarase o esforzo, a participación e os resultados dos alumnos na realización dos exercicios e casos expostos nas prácticas. A non asistencia (máximo 2) a algunha das prácticas poderase liquidar coa presentación dunha memoria escrita e individual *justificativa da mesma. É necesario asistir ás prácticas ou ben presentar unha memoria das mesmas para optar á modalidade de "avaliación continua". | 5 | CE19 CE24 CT1 CT2 CT7 CT9 |
| Traballo tutelado | Avaliarase a capacidade de análise, diagnóstico e resultados alcanzados na aplicación de coñecementos no traballo realizado | 25 | CG9 CE19 CE24 CT1 CT2 CT7 CT9 |

| | | | |
|---|--|----|--|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Habílitanse dúas probas escritas parciais *liberatorias (a última coincidente co exame final). O contido das mesmas versará sobre contidos teóricos ou prácticos desenvolvidos na materia. Ambas as probas pesan o mesmo. En caso de suspender a primeira proba (puntuación inferior ao 4,5 sobre 10), o alumno estaría obrigado a *validar a parte suspensa nunha proba escrita final. | 70 | CE19 CE24 CT1 CT2 CT7 CT9 |
|---|--|----|--|

Outros comentarios sobre a Avaliación

O referido anteriormente está vinculado á modalidade "avaliación continua" (coa súa partes asociadas: traballo de prácticas, probas parciais e traballo). A nota mínima en cada unha das partes para poder compensar e aprobar a materia será dun 4,5 (sobre 10). As partes liberadas non se gardan para posteriores convocatorias (habería que examinarse do conxunto da materia)Para aqueles alumnos que se auto-exclúan da modalidade "avaliación continua" (ou aqueles que non xustificasen a asistencia ou a presentación de memoria de prácticas de acordo ás normas comentadas anteriormente), para aprobar a materia terán que superar, tanto unha proba escrita final (que versará sobre os contidos desenvolvidos na materia tanto nas clases maxistras como nas prácticas de laboratorio; non poderán optar á presentación das probas parciais), como a realización dun Traballo Tutelado de aplicación coñecementos nunha empresa real. A valoración de cada unha destas dúas metodoloxías pesará, respectivamente, un 70% e un 30%. Para poder compensar e aprobar a materia é necesario sacar en cada unha das dúas partes (proba escrita e traballo) un mínimo de 4,5 puntos (sobre 10)Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de *avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula do exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Davis, M.M., Aquilano, N.J. y Chase, R.B., Fundamentos de Dirección de Operaciones, 1ª, McGraw Hill, 2014, Madrid
Oficina Internacional del Trabajo, Introducción al Estudio del Trabajo, 4ª, Oficina Internacional del Trabajo, 1996, Ginebra
Prado Prado, José Carlos; García Arca, Jesús; Fernández González, Arturo José, Manual de Gestión Productiva, 1ª, Servizo de Publicacións Universidade de Vigo, 2016, Vigo

Bibliografía Complementaria

Arenas Reina, J.M., Control de Tiempos y Productividad, 1ª, Paraninfo, 2000, Madrid
Chase, R.B., Aquilano, N.J. y Jacobs, F.R., Administración de Producción y Operaciones,, 1ª, McGraw-Hill, 2001, Santa Fe de Bogotá
Heizer, J. y Render, B., Dirección de la Producción. Decisiones Estratégicas, 1ª, Prentice Hall, 2007, Madrid
Schroeder, R.G., Administración de Operaciones, 1ª, McGraw Hill, 2011, México

Recomendacións

Outros comentarios

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario ter superado ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Sistemas e tecnoloxías de fabricación**

| | | | | |
|--------------------|--|----------|-------|--------------|
| Materia | Sistemas e tecnoloxías de fabricación | | | |
| Código | V12G340V01701 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría en Organización Industrial | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OB | 3 | 1c |
| Lingua impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Deseño na enxeñaría | | | |
| Coordinador/a | Pérez García, José Antonio | | | |
| Profesorado | Pérez García, José Antonio | | | |
| Correo-e | japerez@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | | | | |

Competencias

| Código | | Tipoloxía |
|--------|---|--------------------------------------|
| CG3 | CG 3. Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas, que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións. | • saber • saber facer |
| CE15 | CE15 Coñecementos básicos dos sistemas de produción e fabricación. | • saber • saber facer |
| CE30 | CE30 Coñecemento aplicado de sistemas e procesos de fabricación, metroloxía e control de calidade. | • saber • saber facer |
| CT2 | CT2 Resolución de problemas. | • saber • saber facer |
| CT8 | CT8 Toma de decisións. | • saber facer |
| CT9 | CT9 Aplicar coñecementos. | • saber facer |
| CT10 | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos. | • saber facer • Saber estar / ser |

Resultados de aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias |
|--|--------------------|
| <input type="checkbox"/> Coñecer a base tecnolóxica e aspectos básicos dos procesos de fabricación | CG3 |
| <input type="checkbox"/> Comprender os aspectos básicos dos sistemas de fabricación | CE15 |
| <input type="checkbox"/> Adquirir habilidades para a selección de procesos de *fabricación y elaboración da planificación de fabricación | CE30 CT2 |
| <input type="checkbox"/> Desenvolver habilidades para a fabricación de conxuntos e elementos en contornas *CAD/CAM | CT8 CT9 CT10 |

Contidos

| Tema | |
|---|--|
| Bloque Temático 1.- Integración entre Deseño e Fabricación de Produto | Tema 1.- Introducción aos Sistemas e Tecnoloxías de Fabricación Tema 2.- Enxeñaría Concorrente Tema 3.- *Especificacións de Produto |
| Bloque Temático 2.- Tecnoloxías de Fabricación | Tema 3.- Conformado por Moldeo Tema 4.- Conformado por Deformación Plástica Tema 5.- Conformado por Arranque de Labra Tema 6.- Conformado de *Composites Tema 7.- Fabricación *Aditiva |
| Bloque Temático 3.- Sistemas de Fabricación | Tema 8.- Planificación e Control de Procesos Tema 9.- Automatización de Procesos de Fabricación Tema 10.- Ferramentas *CAM Tema 11.- Fabricación Sustentable Tema 12.- Prevención de Riscos Laborais en Centros de Fabricación |

Planificación docente

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--|---------------|--------------------|--------------|
| | | | |

| | | | |
|----------------------------------|----|----|----|
| Lección maxistral | 12 | 18 | 30 |
| Resolución de problemas | 16 | 32 | 48 |
| Aprendizaxe baseado en proxectos | 16 | 40 | 56 |
| Prácticas de laboratorio | 6 | 7 | 13 |
| Exame de preguntas obxectivas | 2 | 0 | 2 |
| Proxecto | 1 | 0 | 1 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|----------------------------------|--|
| Lección maxistral | As clases teóricas realizaranse combinando as explicacións de lousa co emprego de transparencias, vídeos e presentacións de computador. A finalidade destas é complementar o contido dos apuntamentos, interpretando os conceptos nestes expostos mediante a mostra de exemplos e a realización de exercicios. |
| Resolución de problemas | |
| Aprendizaxe baseado en proxectos | |
| Prácticas de laboratorio | As clases prácticas de laboratorio realizaranse en grupos de 20 alumnos máximo, e empregando os recursos dispoñibles de instrumentos e máquinas, combinándose coas simulacións por computador. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|----------------------------------|------------|
| Lección maxistral | |
| Prácticas de laboratorio | |
| Aprendizaxe baseado en proxectos | |
| Resolución de problemas | |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|-------------------------------|-------------------------------------|---------------|--|
| Exame de preguntas obxectivas | Exame Final | 75 | CG3 CE15 CT2 CT8 CT9 CT10 |
| Proxecto | Deseño e Fabricación de compoñentes | 25 | CG3 CE15 CE30 CT2 CT8 CT9 CT10 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

PRIMEIRA CONVOCATORIA:

A materia avalíase en base a dous parámetros: Exame de Teoría / Problemas (nota máxima 7.5 puntos) Traballo da Materia (nota máxima 2.5 puntos) Aprobarán a materia aqueles alumnos que consigan, entre os dous apartados, unha nota igual ou superior a 5 puntos, non obtendo menos de 3 puntos (en escala 0 a 7.5) no Exame Final e menos de 1 punto (escala 0 a 2.5) no Traballo da materia O Traballo da materia pode requirir o uso de software e equipos de fabricación dispoñibles nas instalacións do Area *IPF na Sede Campus da *EEISEGUNDA e SUCESIVAS CONVOCATORIAS:

O método de Avaliación é o mesmo que o descrito para a PRIMEIRA CONVOCATORIA

OUTRAS CONSIDERACIÓNS:

Os traballos serán entregados o día do Exame da materia.

En caso de discrepancia entre o contido da *Guía Docente nas súas versións en Castelán, *Gallago e Inglés, prevalecerá o establecido na versión en Castelán

Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

J.T. Black, Ronald A. Kohser, *DeGarmo's materials and processes in manufacturing*, 12th ed, Wiley, 2017, Hoboken, NJ
Serope Kalpakjian, Steven R. Schmid, *Manufacturing engineering and technology*, 7ª, Pearson Education,, 2014, Singapore
Mikell P. Groover, *Principles of Modern Manufacturing*, 5ª, Wiley, 2013,

Bibliografía Complementaria

Egberto Garijo Gómez, *Diseño y fabricación con CATIA v5 : módulos CAM : mecanización por arranque de viruta*, Visión Libros, 2012,

Recomendacións

Outros comentarios

Requisitos:

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|--|---|----------|-------|--------------|
| Control e automatización industrial | | | | |
| Materia | Control e automatización industrial | | | |
| Código | V12G340V01702 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría en Organización Industrial | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OB | 3 | 1c |
| Lingua impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Enxeñaría de sistemas e automática | | | |
| Coordinador/a | Sáez López, Juan | | | |
| Profesorado | Sáez López, Juan | | | |
| Correo-e | juansaez@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | enxeñaría de sistemas automatización industrial e integración de información industrial principios basee da regulación automática e o control dixital | | | |

| Competencias | | |
|---------------------|---|---------------|
| Código | | Tipoloxía |
| CG3 | CG 3. Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas, que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións. | • saber |
| CE29 | CE29 Coñecemento das técnicas de regulación e control automático e súa aplicación á automatización industrial. | |
| CT9 | CT9 Aplicar coñecementos. | • saber facer |
| CT16 | CT16 Razoamento crítico. | • saber facer |
| CT17 | CT17 Traballo en equipo. | • saber facer |

| Resultados de aprendizaxe | |
|---|----------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias |
| Habilidade para concibir, desenvolver e modelar sistemas automáticos | CE29 CT9 |
| Capacidade de analizar as necesidades dun proxecto de automatización e fixar as súas especificacións | CG3 CE29 CT9 CT16 |
| Destreza para concibir, valorar, planificar, desenvolver e implantar proxectos automáticos utilizando os principios e metodoloxías propias da enxeñaría | CE29 CT9 CT17 |
| Ser capaz de integrar distintas tecnoloxías (electrónicas, eléctricas, neumáticas, etc.) nunha única automatización. | CE29 CT9 |
| Coñecementos xerais sobre o control dixital de sistemas dinámicos, das principais ferramentas de simulación de sistemas muestreados | CE29 |
| Capacidade para deseñar sistemas de regulación e control dixital. | CE29 |
| Capacidade de dimensionar e seleccionar un autómeta programable industrial para unha aplicación específica de automatización así como determinar o tipo e características dos sensores e actuadores necesarios. | CE29 CT9 |
| Capacidade de traducir un modelo de funcionamento a un programa de autómeta. | CT17 |

| Contidos | |
|--|--|
| Tema | |
| Arquitecturas de sistemas de automatización industrial | Tipos de Sistemas Automáticos Programados e tecnoloxías de programación Arquitecturas de sistemas automáticos de produción Compoñentes Integración de tecnoloxías |
| Reguladores industriais | Introdución Conceptos xerais Clasificación |

| | |
|--|--|
| Fundamentos de Sistemas de control dixital | Esquemas de control por *computador Secuencias e sistemas discretos Mostraxe Reconstrución Sistemas *muestreados |
| Supervisión y Control de Procesos Industriales | Sistemas de supervisión y adquisición de datos productivos Controles automáticos de la producción, la calidad y el mantenimiento Integración de la trazabilidad en el automatismo Paradigmas de la I4.0 |

Planificación docente

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 32.5 | 32.5 | 65 |
| Resolución de problemas | 0 | 10 | 10 |
| Aprendizaxe baseado en proxectos | 18 | 25 | 43 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | 1 | 10 | 11 |
| Informe de prácticas | 0 | 10 | 10 |
| Exame de preguntas obxectivas | 1 | 10 | 11 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|----------------------------------|--|
| Lección maxistral | Exposición en clase de contidos teóricos |
| Resolución de problemas | Traballo do alumno a partir de cuestións expostas en clase |
| Aprendizaxe baseado en proxectos | Concibir un proxecto de automatización real |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|----------------------------------|--|
| Resolución de problemas | Resolución de problemas e/ou exercicios que se exporán en clase |
| Lección maxistral | Sesión maxistral |
| Aprendizaxe baseado en proxectos | Proxecto de automatización industrial que o alumno terá que entregar e expor |

Probas

| | Descrición |
|---------------------------------------|--|
| Informe de prácticas | Informes/memorias de prácticas dos problemas expostos en clase |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | Probas de resposta longa, de desenvolvemento |
| Exame de preguntas obxectivas | Probas de tipo test |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|---------------------------------------|--|---------------|------------------------------------|
| Informe de prácticas | presentación do proxecto de automatización | 60 | CG3 CE29 CT9 CT16 CT17 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 20 | CG3 CT9 |
| Exame de preguntas obxectivas | Probas de tipo test | 20 | CG3 CT9 CT16 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

<p>Os alumnos que non sigan o sistema de Avaliación Continua realizarán un exame polo 100% da cualificación.</p><p>Compromiso ético: Espérase que os alumnos teñan un comportamento ético adecuado. Se se detecta un comportamento pouco ético (copia, plaxio, uso de dispositivos electrónicos non autorizados, e outros) considérase que o estudante non cumpre cos requisitos para aprobar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).</p>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

K. Ogata, Sistemas de Control en Tiempo Discreto, Prentice Hall, 1996

E. A. Parr, Control Engineering, Butterworth, 1996

E. Mandado, Autómatas Programables: Entornos y aplicación, Thomson, 2005

J. Balcells, J.L. Romera, Autómatas Programables, Marcombo, 1997

Benjamin S. Blanchard, Ingeniería de Sistemas, Isdefe, 1995

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Outros comentarios

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado en todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que se atopa esta materia

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|------------------------------------|---|----------|-------|--------------|
| Instrumentación electrónica | | | | |
| Materia | Instrumentación electrónica | | | |
| Código | V12G340V01801 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría en Organización Industrial | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OP | 3 | 2c |
| Lingua impartición | Castelán Galego | | | |
| Departamento | Tecnoloxía electrónica | | | |
| Coordinador/a | Eguizábal Gándara, Luis Eduardo | | | |
| Profesorado | Eguizábal Gándara, Luis Eduardo | | | |
| Correo-e | eguzaba@uvigo.es | | | |
| Web | http://faitic.uvigo.es/index.php/es/ | | | |
| Descrición xeral | <p>A Instrumentación Electrónica é parte da tecnoloxía electrónica, principalmente analóxica, que se ocupa da medición de calquera tipo de magnitude física, da conversión da mesma a magnitudes eléctricas e do seu tratamento para proporcionar a información adecuada a un sistema de control, a un operador humano ou ambos. A instrumentación ten dous grandes temas de traballo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O estudo dos sensores e dos seus circuítos de acondicionamento. - O estudo dos equipos de instrumentación que se empregan para a medida de calquera tipo de variable física. <p>Esta materia enmárcase dentro da titulación de Enxeñaría en Organización Industrial, é por iso que se describirán os aspectos máis importantes para este tipo titulados. Entre os que cabe destacar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1º) Sensores 2º) Circuítos de acondicionamento de sinal 3º) Sistemas de adquisición de datos 4º) Sistemas de captura de datos en planta 5º) Equipos de instrumentación 6º) Introducción aos Microcontroladores 7º) A pirámide da automatización. Control da produción e o control de procesos. 8º) Introducción á Electrónica de Potencia <p>Esta materia ten un marcado carácter práctico, achegando aos futuros titulados a capacidade de selección da solución técnica máis adecuada, tanto para a adquisición de variables físicas, como a incorporación dos mesmos en sistemas de xestión empresarial, para facer tarefas de control de procesos e control da produción.</p> | | | |

| Competencias | | |
|---------------------|---|---------------|
| Código | | Tipoloxía |
| CG3 | CG 3. Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas, que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións. | • saber |
| CE11 | CE11 Coñecementos dos fundamentos da electrónica. | • saber |
| CT2 | CT2 Resolución de problemas. | • saber facer |
| CT9 | CT9 Aplicar coñecementos. | • saber facer |
| CT17 | CT17 Traballo en equipo. | • saber facer |

| Resultados de aprendizaxe | |
|--|--------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias |
| Coñecer os principios de funcionamento de distintos tipos de sensores e as súas aplicacións. | CG3 |
| Coñecer a estrutura xeral dun circuítot de acondicionamento | CG3 CE11 CT2 |
| Comprender os parámetros de especificación e deseño de circuítos electrónicos de acondicionamento de sinal | CT9 |
| Coñecer as estruturas do sistema de adquisición de datos | CG3 CE11 |
| Coñecer e saber utilizar ferramentas informáticas para a análise, visualización e almacenamento da información fornecida polos sensores. | CT9 CT17 |
| Realizar memorias técnicas relativas aos traballos individuais ou en grupo. | CE11 |

| Contidos |
|-----------------|
| Tema |

| | |
|---|--|
| Tema 1: Introducción á *instrumentación electrónica | Descrición dos bloques que forman a estrutura dun sistema de control dun proceso industrial. Necesidade de tratamento dos sinais que interveñen no control dun proceso. Introducción aos sistemas de adquisición de datos. Ruído e *distorsión nos sistemas de medida. |
| Tema 2: Sensores | Definición, clasificación e estudo das características de funcionamento. Criterios de selección. |
| Tema 3: Circuitos de acondicionamento. | *Amplificación de sinais. Filtrado. *Conversión A/D e D/A. Circuitos de S *amp,*H. *Multiplexado de sinais analóxicos. |
| Tema 4: Sistemas de adquisición de datos | Xeneralidades. Elementos básicos. Configuracións típicas. Sistemas monolíticos de adquisición de datos. Sistema de adquisición inalámbricos. |
| Tema 5: Sistemas de instrumentación | Clasificación, Sistemas baseados en instrumentos autónomos. Instrumentación modular. Buses de *instrumentación. Sistemas baseados en cartóns de adquisición de datos. Datalogger |
| Tema 6: Introducción ao control de procesos baseado no uso de microcontroladores | Introdución ao control de procesos Introdución aos microcontroladores Introdución aos actuadores: hidráulicos, pneumáticos e electrónicos (Electrónica de Potencia) |
| Tema 7: Integración de datos de fabricación en sistemas de información | A pirámide da automatización. Sistemas SCADA, MES, ERP. Concepto de control da produción e do control de procesos Captura de datos para o control da produción: partes de traballo, códigos de barras. RFID. |
| Tema 8: Introducción á Electrónica de Potencia | Estrutura dun sistema de Electrónico de Potencia. Dispositivos de potencia. Aplicacións. Tipos de *conversión da enerxía eléctrica |
| Práctica 1: Circuitos con amplificadores operacionais | Estudo de montaxes básicas con amplificadores operacionais, montaxes lineais e non lineais |
| Práctica 2: Introducción á instrumentación Virtual. LabVIEW. | Familiarización coa contorna e a execución de fluxo de datos de LabVIEW. panel frontal, diagramas de bloques. Descrición dos principais tipos de datos e estruturas de programación. |
| Práctica 3: Aplicación do LabVIEW con equipos de instrumentación electrónica comerciais: Cartóns de Adquisición de Datos (TAD) e datalogger | Descrición da TAD NIN 6008 e do datalogger DT80. Exemplo de aplicación baseado en LabVIEW |
| Práctica 4: Sistema de adquisición de datos para a medida de temperatura | Se implementará un sistema de adquisición de datos para o acondicionamento dun sensor de temperatura PT1000. |
| Traballo fin de curso | - Implementación dun circuito da medida e o control dunha variable física e a súa posterior adquisición mediante distintos hardware de captura. - Incorporar a información captura nun sistema de xestión empresarial, para realizar tarefas de control de produción e control de procesos. |

Planificación docente

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 24 | 14 | 38 |
| Resolución de problemas | 8 | 16 | 24 |
| Prácticas de laboratorio | 10 | 10 | 20 |
| Presentación | 2 | 8 | 10 |
| Traballo tutelado | 6 | 30 | 36 |
| Exame de preguntas obxectivas | 1 | 8 | 9 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | 3 | 10 | 13 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|-------------------------|---|
| Lección maxistral | Exposición por parte do profesor dos contidos da materia obxecto de estudo. O estudante, mediante traballo autónomo, deberá aprender os conceptos introducidos na aula e preparar os temas sobre a bibliografía proposta. Identificaranse posibles dúbidas |
| Resolución de problemas | Actividade complementaria das sesións maxistrais na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O estudante deberá desenvolver as solucións adecuadas dos problemas e/ou exercicios propostos na aula e doutros extraídos da bibliografía. Identificaranse posibles dúbidas que se resolverán na aula ou en *tutorías personalizadas. |

| | |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Actividades de aplicación dos coñecementos teóricos adquiridos. O estudante exercitarán as habilidades básicas relacionadas co manexo da instrumentación dun laboratorio de instrumentación electrónica, a utilización das ferramentas de programación e a montaxe de circuitos propostos. O estudante adquirirá habilidades de traballo persoal e en grupo para a preparación dos traballos de laboratorio, utilizando a documentación dispoñible e os conceptos teóricos relacionados. Identificaranse posibles dúbidas que se resolverán no laboratorio ou en *tutorías personalizadas. |
| Presentación | Unha vez avaliados os traballos tutelados, seleccionaranse os máis interesante e proporase aos alumnos, a exposición dos devanditos traballos a toda a clase. |
| Traballo tutelado | Na clase de prácticas exporanse unha serie de traballos a realizar en grupo, que se desenvolverán cos equipos de instrumentación dispoñibles no laboratorio. Identificaranse posibles dúbidas que se resolverán no laboratorio ou en titorías personalizadas. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|-------------------|--|
| Traballo tutelado | Nas clases de prácticas e nas tutorías resolveranse personalizadamente cada unha das dúbidas que surgan na realización dos traballos. |
| Presentación | Dotarase aos alumnos das ferramentas necesarias para a presentación dos traballos tutelados. Resolveranse individualmente as dúbidas que poidan *surgir. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|---------------------------------------|--|---------------|---------------------------|
| Prácticas de laboratorio | As prácticas de laboratorio avaliaranse de forma continua (sesión a sesión). Os criterios de avaliación son: - Asistencia mínima da 80% - Puntualidade - Preparación previa das tarefas. As sesións de prácticas realizaranse en grupos de dous alumnos. Ao finalizar cada unha das sesións de prácticas, os alumnos deberán de presentar unha folla de resultados, esta e o traballo realizado servirán como elementos de avaliación. | 5 | CT2 CT9 CT17 |
| Traballo tutelado | Unha vez realizado o traballo tutelado, os alumnos deberán de elaborar unha memoria descritiva. Fixarase un día para a entrega da memoria e a presentación do traballo realizado. Esta nota formará parte da avaliación continua. | 30 | CT2 CT9 CT17 |
| Presentación | Os mellores traballos tutelados serán presentados ao profesor e se desenvolverán nas clases prácticas permíteo, a toda a clase. | 5 | CT9 |
| Exame de preguntas obxectivas | Ao finalizar o cuatrimestre realizarase unha proba escrita de tipo test, na data indicada polo centro. | 10 | CE11 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | Nas datas indicadas polo calendario de exames do centro, realizaranse as probas finais que consistirán en preguntas de teoría e problemas de desenvolvemento. | 50 | CG3 CT2 CT9 CT17 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

As probas de resposta longa e o tipo test, realizaranse nas datas fixadas polo centro e representará o 60% da nota final. O 40% restante corresponderá á nota obtida ao longo do curso, mediante avaliación continua, das prácticas de laboratorio e dos traballos tutelados. En cada unha destas avaliacións esixirase unha nota mínima do 30%.

Os alumnos aos que a dirección do centro lles recoñeza a súa renuncia á avaliación continua, deberán de presentarse á proba final. Esta representará unha 60% da nota, o 40% restante obterase mediante un exame de prácticas e a realización dun traballo. Neste caso, o exame de prácticas e o traballo terán carácter obrigatorio, e nas devanditas probas deberase obter unha nota mínima do 50%.

Na segunda convocatoria procederase da mesma forma.

A nota de práctica só gardácese un curso académico.

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias *B2, *B3 e *CT19. Neste caso a cualificación global no presente curso

académico será de suspenso (0.0).

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula do exame, será considerado motivo de non superación da presente materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

A ADQUISICIÓN DAS COMPETENCIAS E A SÚA INFLUENCIA NA AVALIACIÓN

Nesta materia non hai unha formulación de avaliación por competencias. A continuación especificábase como as distintas actividades docentes exercitan ao alumno nas distintas competencias e como a adquisición das mesmas condiciona a cualificación final obtida por *elalumno.

*CG3. Coñecemento *enmaterias básicas e tecnolóxicas, que lles capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías e dótelles de versatilidade para adaptarse a novas situacións.

A adquisición desta competencia está garantida (en *elámbito da materia) polos propios contidos da mesma. Sobre estes contidos de carácter tecnolóxico versan as actividades de *autoevaluación, as prácticas e as distintas probas de avaliación

CE11. Coñecementos *delos fundamentos da electrónica.

CE30. Coñecemento dos fundamentos e aplicacións de *laelectrónica analóxica.

Tamén a adquisición destas competencias está garantida polos contidos da materia, pois sobre eses contidos fundamentais da electrónica versan as prácticas e as distintas probas de avaliación.

CE 31. Coñecemento aplicado de instrumentación electrónica. Tanto nas clases de teoría e problemas, como nas prácticas de laboratorio, realízanse un conxunto de actividade que teñen como principal obxectivo o cumprimento desta competencia. Así mesmo, as actividades de avaliación da materia teñen como finalidade a medida da capacidade alcanzada polo alumnado nesta competencia.

*CT2. Resolución de problemas.

Os alumnos exercítanse nesta competencia mediante as actividades propostas: boletíns de problemas e resolución teórica das montaxes propostas nos enunciados de prácticas. A adquisición da competencia no ámbito da materia, está xustificada polo feito de que as probas de avaliación (bloque temáticos e proba individual), consisten case na súa totalidade na resolución de problemas.

*CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos en lingua propia.

Esta competencia alcánzase e avalíase nos traballos de laboratorio propostos. Estes realízanse en grupos de dous e ao finalizar os mesmos, cada grupo deberá de entregar unha memoria escrita das actividades realizadas. Os alumnos que elaboren os mellores traballos deberán realizar unha presentación oral.

*CT9. Aplicar coñecementos.

Os alumnos exercitan esta competencia, especialmente nas sesións de laboratorio, onde teñen que trasladar ás simulacións e á montaxe e medidas reais o estudado nas sesións teóricas. As sesións de laboratorio son avaliadas unha a unha, *promediándose a nota final a condición de que haxa unha asistencia e aproveitamento mínimos.

*CT17 Traballo en equipo.

Os alumnos exercitan esta competencia nas sesións de laboratorio, pois ditas sesións realízanse en equipos de dous. A colaboración entre ambos os alumnos é necesaria para levar a cabo con éxito as montaxes, as medidas e toma de datos requiridos en cada experimento. O profesor de prácticas verifica que a preparación previa e desenvolvemento de cada unha das sesións sexa o resultado da colaboración dos dous membros de cada grupo. En caso de detectarse anomalías neste sentido, as cualificacións de cada membro do grupo quedan penalizadas e individualizadas.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Pérez García, M.A, Instrumentación Electrónica, 2ª ed., Thomson

Franco, S., Diseño con amplificadores operacionales y circuitos integrados analógicos, 3ª ed., McGraw-Hill

Pérez García, M.A., Instrumentación Electrónica: 230 problemas resueltos, 1ª ed., Garceta

del Río Fernández, J., LabVIEW: Programación para Sistemas de Instrumentación, 1ª ed., Garceta

Robert Faludi, Bulding wireless sensor network, O'Reilly

Godínez González, L., RFID: oportunidades y riesgos, su aplicación practica, Alfaomega

Pallás Areny, R., Sensores y Acondicionadores de Señal, 4ª ed., Marcombo

Bibliografía Complementaria

Antonio Rodríguez Mata, Sistemas de Medida y Regulación, 2ª ed, 2004, Paraninfo

Carson Chen, Active filter design, Hayden book company

Paul Bildtein, Filtros Activos, Marcombo

S.A. Pactitis, Active filters. Theory and design., CRC Press

Daniel W. Hart, Electrónica de Potencia,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Sistemas e tecnoloxías de fabricación/V12G340V01701

Programación avanzada para a enxeñaría/V12G340V01906

Sistemas de información e sistemas integrados de xestión/V12G340V01914

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Organización da produción/V12G340V01601

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G340V01203

Matemáticas: Cálculo I/V12G340V01104

Fundamentos de automática/V12G340V01403

Fundamentos de electrotecnia/V12G340V01303

Tecnoloxía electrónica/V12G340V01402

Outros comentarios

Para o correcto seguimento desta materia é imprescindible que o alumno cursase, e preferiblemente aprobado, a materia de tecnoloxía electrónica. Gran parte dos circuitos electrónicos a estudar nesta materia, están baseado no uso de amplificadores operacionais. Compoñente estudado na devandita materia.

Para matricularse nesta materia é necesario ter superado ou ben estar matriculado de todas as materias de cursos inferiores, ao curso en que está emprazada esta materia.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Tecnoloxía térmica**

| | | | | |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Materia | Tecnoloxía térmica | | | |
| Código | V12G340V01802 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría en Organización Industrial | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OP | 3 | 2c |
| Lingua impartición | Castelán Galego | | | |
| Departamento | Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos | | | |
| Coordinador/a | Pequeño Aboy, Horacio | | | |
| Profesorado | Pequeño Aboy, Horacio Pérez Orozco, Raquel | | | |
| Correo-e | horacio@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | | | | |

Competencias

| Código | | Tipoloxía |
|--------|--|--------------------------|
| CG4 | CG 4. Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial. | • saber |
| CG5 | CG 5. Coñecemento para a realización de medicións, cálculos, valoracións, estudos, informes, plans de labores e outros traballos análogos. | • saber |
| CG6 | CG 6. Capacidade para o manexo de de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento. | • saber facer |
| CG7 | CG 7. Capacidade de analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas. | • saber facer |
| CG11 | CG 11. Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación no exercicio da profesión. | • saber |
| CE7 | CE7 Coñecementos de termodinámica aplicada e transmisión de calor. Principios básicos e a súa aplicación á resolución de problemas de enxeñaría. | • saber • saber facer |
| CT2 | CT2 Resolución de problemas. | • saber facer |
| CT7 | CT7 Capacidade para organizar e planificar. | • saber facer |
| CT9 | CT9 Aplicar coñecementos. | • saber facer |
| CT10 | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos. | • saber facer |
| CT17 | CT17 Traballo en equipo. | • Saber estar / ser |
| CT20 | CT20 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia. | • Saber estar / ser |

Resultados de aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprender os aspectos básicos de caldeiras e motores térmicos | CG4 |
| <input type="checkbox"/> Comprender as técnicas de aproveitamento de combustibles fósiles e combustibles renovables para o seu uso nunha central térmica | CG5 CG6 |
| <input type="checkbox"/> Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoia o aproveitamento de enerxías renovables, en particular para a produción de enerxía térmica | CG7 CG11 CE7 CT2 CT7 CT9 CT10 CT17 CT20 |

Contidos

| Tema | |
|-----------------|--|
| 1- *Introdución | 1. Problemática de la *Energía. La *sociedade *e la utilización de la *energía 2- Contexto socio-económico 3. Producción *e consumo de *energía 4- *Fontes de *energía *convencionais 5- *Fontes de *energía no *convencionais |

| | |
|---|--|
| 2-Intercambiadores de calor | <ul style="list-style-type: none"> 1- *Introducción. 2- Clasificación 3- Intercambiadores de placas *e de tubos 4- Balance térmico. Distribución de temperatura 5- *Análise de intercambiadores 5.1 Método **DTLM 5.2 Método **NTU |
| 3- Aire *húmedo | <ul style="list-style-type: none"> 1. *Introducción 2. Índices de *humidade 3. **Entalpía del aire *húmedo 4. Punto de **rocío 5. Temperatura de saturación **adiabática 6. Temperatura del **bulbo *húmedo 7. **Diagramas del aire *húmedo 8. *Mestura de 2 ao aísesmas *húmedos 9. *Mestura dunha masa de aire con *auga, vapor *e/a calor 10. Procesos de *acondicionamento de aire |
| 4- Combustión | <ul style="list-style-type: none"> 1. *Introducción 2. Tipos de combustión 3. Aire mínimo o teórico 4. Exceso de aire de combustión 5. *Fumes de la combustión 6. La combustión incompleta 7. **Diagramas de combustión 8. *Rendemento de la combustión |
| 5- Máquinas Térmicas- Ciclos | <ul style="list-style-type: none"> 1. Máquinas térmicas . *Xeneralidades 2. Ciclo **Rankine 3. Ciclo **Rankine con *rexeneración 4. **Turbinas de gas |
| 6- *Caldeiras | <ul style="list-style-type: none"> 1- *Introducción *Xeradores de *enerxía térmica (*caldeiras, *fornos *e **secaderos) 2-Clasificación 2.1 *Caldeiras **pirotubulares 2.2 *Caldeiras **acuotubulares 3- Intercambiadores en *caldeiras de *centrais térmicas 4- *Caldeiras *segundo el combustible Tipos de **quemadores *Caldeiras de lecho *fixo *Caldeiras de lecho **fluidizado 5- *Rendemento de *caldeiras |
| 7- **Quemadores | <ul style="list-style-type: none"> 1- *Consideracións *xerais 2- Tipos de **Quemadores 3.- **Quemadores de combustibles sólidos *Grella Combustible **pulverizado Ciclón Lecho *fluído 4- **Quemadores de combustibles líquidos Tipos Selección dun **quemador 5- **Quemadores de combustibles **gaseosos *Sen *mestura previa Con *mestura previa 6- Regulación de la potencia del **quemador |
| 8- *Introducción a *os motores térmicos | <ul style="list-style-type: none"> 1. Clasificación de *Os motores térmicos 2. *Funcionamento de *Os motores de combustión interna alternativos (**MCIA) 3. Partes de *Os **MCIA 4. Nomenclatura *E parámetros *fundamentais 5. Ciclos teóricos 6. Ciclos *reais |

9- Producción de frío

1. *Introdución
2. **Refrigerantes
3. El ciclo de **carnot investido
4. **Diagrama **entálpico
5. El ciclo de *refrixeración por **compresión de vapor
6. Sistema de **compresión de vapor en etapas múltiples
7. Sistema de **compresión de vapor en *fervenza
8. *Refrixeración por absorción

10- *Enerxía nuclear

- 1- Fundamentos de la *enerxía nuclear
- 2- Tipos de *radiacións
- 3- Fisión *e fusión nuclear
- 4- Combustible nuclear
- 5- *Compoñentes dunha central nuclear
- 6- Tipos de *centrais nucleares
- 7- *Seguridade en las *centrais nucleares
- 8- Residuos nucleares

Planificación docente

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 21 | 21 | 42 |
| Prácticas de laboratorio | 12 | 12 | 24 |
| Resolución de problemas | 8 | 16 | 24 |
| Traballo tutelado | 0 | 36 | 36 |
| Prácticas en aulas informáticas | 9 | 15 | 24 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---------------------------------|---|
| Lección maxistral | Explicación maxistral clásica en lousa apoiada con presentación en transparencias, vídeos e calquera material que o docente considere útil para facer comprensible o temario da materia |
| Prácticas de laboratorio | Realización de prácticas de laboratorio aplicadas. As actividades consistirán no desmonte de motores térmicos, medición de emisións... |
| Resolución de problemas | Resolución de exercicios e casos prácticos necesarios para a preparación das clases de teoría |
| Traballo tutelado | Traballos que realiza o alumno a *o longo do curso **academico |
| Prácticas en aulas informáticas | Resolución de exercicios mediante apóioo de programas informáticos |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------------------|--|
| Lección maxistral | Clases de teoría en grupo grande. Aténdese ao alumnado en grupo. O profesorado tamén estará dispoñible para resolver dúbidas durante o seu horario de *tutorías e a través do correo electrónico. |
| Resolución de problemas | Realizaranse exemplos cos grupos. O profesorado tamén estará dispoñible para resolver dúbidas durante o seu horario de *tutorías e a través do correo electrónico. |
| Prácticas de laboratorio | Aténdese ao alumnado en grupos máis reducidos que a da aula. A división en subgrupos permite unha atención máis personalizada e unha mellor utilización dos recursos. O profesorado tamén estará dispoñible para resolver dúbidas durante o seu horario de *tutorías e a través do correo electrónico. |
| Traballo tutelado | Nos grupos e durante as *tutorías farase seguimento da elaboración do traballo da materia |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|-------------------|--|---------------|------------------------|
| Lección maxistral | Proba escrita sobre cuestións *desenvolvidas en la materia | 10-50 | CG4 CG5 CT2 |

| | | | |
|-------------------------|--|--------|--|
| Resolución de problemas | Proba escrita mediante a resolución de problemas/ *exercicios relacionados con la materia. | 30- 60 | CG4 CG5 CG6 CG7 CG11 CE7 CT2 CT7 CT9 CT10 CT17 CT20 |
| Traballo tutelado | Valoración dos traballos presentados polo alumno durante cúrsoo | 20-40 | CG11 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

José Luis Míguez Tabarés, Apuntes de clase, 2016,

Moran M, Shapiro H, Fundamentals of Engineering Thermodynamics, John Wiley & Sons, 2008,

Incropera F, DeWitt D, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, John Wiley,, 2007,

Bibliografía Complementaria

Haywood, R.W, Ciclos termodinámicos de potencia y refrigeración, Limusa, 2000,

Enrique Torrella Alcaraz., Producción de frío, Universidad Politécnica de Valencia, 2000,

Juan Francisco Coronel Toro, Colección de Problemas Resueltos de Tecnología Frigorífica, Versión 3.0, Universidad de Sevilla, diciembre de 2006,

Luis A. Molina Igartúa, Jesús M^a Alonso Girón, Calderas de vapor en la industria: teoría, práctica, algoritmos y ejemplos de cálculo, CADEM-EVE Ente Vasco de la Energía, Bilbao, 1996,

Luis Alfonso Molina Igartua, Gonzalo Molina Igartua, Manual de eficiencia energética térmica en la industria., CADEM (Grupo EVE),, 1993. Bilbao,

MUÑOZ DOMÍNGUEZ, M., ROVIRA DE ANTONIO, A, Unidades Didácticas de Ingeniería Térmica. Código 52406UD01A01, UNED., 2006,

BERMUDEZ, V, Tecnología Energética,, Serv. Public. U.P.Valencia, 2000,

Statistical Review of World Energy 2012,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Termodinámica e transmisión de calor/V12G340V01302

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V12G340V01102

Física: Física II/V12G340V01202

Matemáticas: Cálculo I/V12G340V01104

Matemáticas: Cálculo II e ecuacións diferenciais/V12G340V01204

Outros comentarios

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situada esta materia.

En caso de discrepancia, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|-------------------------------|--|----------|-------|--------------|
| Enxeñaría de materiais | | | | |
| Materia | Enxeñaría de materiais | | | |
| Código | V12G340V01803 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría en Organización Industrial | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OP | 3 | 2c |
| Lingua impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción | | | |
| Coordinador/a | Collazo Fernández, Antonio | | | |
| Profesorado | Collazo Fernández, Antonio Gomez Barreiro, Silvia | | | |
| Correo-e | acollazo@uvigo.es | | | |
| Web | http://faitic.uvigo.es | | | |
| Descrición xeral | Nesta materia preténdese axuntar os fundamentos científicos que xustifican a relación entre estrutura, propiedades e comportamento, cos aspectos máis tecnolóxicos da forma en que esas interaccións mutuas ven afectadas polos procesos de elaboración e polas condicións de servizo. | | | |

| Competencias | | |
|---------------------|--|--------------------------------------|
| Código | | Tipoloxía |
| CG3 | CG 3. Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas, que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións. | • saber • saber facer |
| CG4 | CG 4. Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial. | • saber • saber facer |
| CG5 | CG 5. Coñecemento para a realización de medicións, cálculos, valoracións, estudos, informes, plans de labores e outros traballos análogos. | • saber • saber facer |
| CG6 | CG 6. Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento. | • saber • saber facer |
| CG11 | CG 11. Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación no exercicio da profesión. | • saber • saber facer |
| CE9 | CE9 Coñecementos dos fundamentos de ciencia, tecnoloxía e química de materiais. Comprender a relación entre a microestrutura, a síntese, o procesado e as propiedades dos materiais. | • saber • saber facer |
| CT5 | CT5 Xestión da información. | • saber |
| CT7 | CT7 Capacidade para organizar e planificar. | • saber facer • Saber estar / ser |
| CT9 | CT9 Aplicar coñecementos. | • saber • saber facer |
| CT10 | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos. | • saber |
| CT15 | CT15 Obxectivación, identificación e organización. | • saber • saber facer |
| CT17 | CT17 Traballo en equipo. | • saber facer |

| Resultados de aprendizaxe | |
|----------------------------------|--------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias |

| | |
|--|------|
| <input type="checkbox"/> Coñece os principais procesos de conformación e transformación de materiais usados na industria. | CG3 |
| <input type="checkbox"/> Demostra capacidade para seleccionar o proceso de elaboración máis adecuado para a obtención de pezas básicas a partir dun material determinado. | CG4 |
| <input type="checkbox"/> Coñece os principais procesos de unión dos materiais usados na industria. | CG5 |
| <input type="checkbox"/> Coñece os principais procesos de unión dos materiais usados na industria. | CG6 |
| <input type="checkbox"/> Comprende as complexas interrelacións entre as propiedades dos materiais e os procesos de conformación e unión para poder optimizar as propiedades e a produtividade nunha ampla marxe de sectores industriais. | CG11 |
| <input type="checkbox"/> Coñece as características dos materiais máis habitualmente empregados en Enxeñaría. | CE9 |
| <input type="checkbox"/> Coñece a evolución dos distintos tipos de materiais e dos procesos para a súa posible conformación. | CT5 |
| <input type="checkbox"/> Coñece e aplica os criterios para a selección do material máis adecuado para unha aplicación concreta | CT7 |
| <input type="checkbox"/> Analiza e propón solucións operativas a problemas no ámbito da enxeñaría de materiais. | CT9 |
| <input type="checkbox"/> Interpreta, analiza, sintetiza e extrae conclusións e resultados de medidas e ensaios. | CT10 |
| <input type="checkbox"/> Redacta textos coa estrutura adecuada aos obxectivos de comunicación. Presenta o texto a un público coas estratexias e os medios adecuados | CT15 |
| <input type="checkbox"/> Demostra capacidades de comunicación e traballo en equipo. | CT17 |
| <input type="checkbox"/> Identifica as propias necesidades de información e utiliza os medios, espazos e servizos dispoñibles para deseñar e executar procuras adecuadas ao ámbito temático. | |
| <input type="checkbox"/> Leva a termo os traballos encomendados a partir das orientacións básicas dadas polo profesor, decidindo a duración das partes, incluíndo achegas persoais e ampliando fontes de información | |

Contidos

Tema

| | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comportamento mecánico dos materiais. | .Materiais baixo tensións |
| <input type="checkbox"/> Resposta dos materiais sometidos a procesos de conformado por *fundición, moldeo e inxección. | Deformación plástica Conformado de chapa .Moldeo e defectos de moldeo |
| <input type="checkbox"/> Resposta dos materiais sometidos a procesos de conformado por deformación plástica, *viscoelástica e *compactación de pos. | .*Fractografía |
| <input type="checkbox"/> Modificación de materiais mediante tratamentos térmicos, *termoquímicos e *termomecánicos. | |
| <input type="checkbox"/> Tecnoloxías da unión e *soldabilidade. | |
| <input type="checkbox"/> Materiais de construción. | |
| <input type="checkbox"/> Materiais para ferramentas. | |

Partes de laboratorio

Ensaio mecánicos
Ensaio non destrutivos
Ensaio *electroquímicos

Planificación docente

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas de laboratorio | 10 | 10 | 20 |
| Traballo tutelado | 0 | 11 | 11 |
| Seminario | 3 | 3 | 6 |
| Resolución de problemas | 7 | 7 | 14 |
| Lección maxistral | 33 | 66 | 99 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Actividades de aplicación dos *conocementos e situacións concretas e da adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia *objecto de estudo. Desenvólvense en *laboratorios con equipamento especializado. |
| Traballo tutelado | O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. |
| Seminario | Preténdese facer *unseguimento do traballo do alumno, así como resolver as *dificultades que atope na comprensión dos contidos da *asigantura. |
| Resolución de problemas | Actividade na que o profesor propón aos alumnos unha serie de problemas e/ou exercicios relacionados coa materia, para que traballe sobre eles en casa. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a realización de rutinas, a aplicación de fórmulas ou *algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. A resolución dos problemas farase en clase, por parte do profesor ou dalgún alumno. |
| Lección maxistral | Exposición oral e directa, por parte do profesor, dos coñecementos fundamentais correspondentes aos temas da materia en cuestión. |

Atención personalizada

| | |
|-------------------|------------------------------------|
| Metodoloxías | Descrición |
| Traballo tutelado | de artigos de revistas científicas |
| Seminario | no hay grupos C |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|--------------------------|--|---------------|--|
| Lección maxistral | Realizárase mediante unha proba escrita (preguntas curtas e tipo test) que recolla os coñecementos adquiridos polo alumno ao longo do curso. | 60 | CG3 CG4 CG5 CG6 CG11 CE9 CT5 CT7 CT9 CT10 CT15 |
| Prácticas de laboratorio | As actividades formativas de carácter práctico avaliaranse segundo os criterios de asistencia e grao de participación, informes de desenvolvemento de prácticas ou de visitas a empresas (individuais ou por grupos) | 25 | CE9 CT5 CT9 CT10 CT15 CT17 |
| Traballo tutelado | Avaliaranse polos informes presentados, e a exposición en clase dos traballos. | 15 | CG3 CG4 CG11 CT9 CT10 CT15 CT17 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

PRIMEIRA EDICIÓN: A avaliación continua realizarase durante o período de impartición da materia segundo os criterios establecidos no apartado anterior. Na primeira edición para superar a materia será necesario alcanzar unha nota mínima de 4 sobre 10 na proba escrita realizada na data previamente fixada polo centro (<http://eei.uvigo.es>). En caso de non alcanzarse este mínimo a cualificación corresponderase unicamente coa alcanzada durante a avaliación continua (sen sumar a obtida na proba escrita). Aqueles alumnos que renunciásen oficialmente á avaliación continua serán avaliados cun exame final sobre os contidos de a totalidade da materia, que suporá o 100% da nota. SEGUNDA EDICIÓN (exame de xullo): Cando o alumno o solicite dentro do prazo establecido manteranse as cualificacións de avaliación continua obtidas ao longo do curso. En caso contrario a avaliación realizarase mediante un exame escrito no que se avaliarán os contidos desenvolvidos na materia, tanto nas clases de teoría como nas clases de prácticas e que permitirá obter o 100% da avaliación. O exame realizarase na data previamente fixada polo Centro (<http://eei.uvigo.es>). Compromiso ético: espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Kalpakjian, S. y Schmid, S. R.,, *Manufactura, Ingeniería y Tecnología*, Pearson Educación, 2002

Mikell P. Groover, *Fundamentos de Manufactura Moderna: Materiales, Procesos y Sistemas*, Prentice Hall, Hispanoamericana, S.A, 1997

G. E. DIETER, *MECHANICAL METALURGY*, McGraw-Hill Book Company, 1986

Bibliografía Complementaria

Manuel Reina Gómez, Soldadura de los aceros, aplicaciones., Gráficas Lormo, 1988

Sindo Kou, Welding Metallurgy, John Wiley & Sons, 1987

GEORGE KRAUSS, STEELS: Heat Treatment and Processing Principles, ASM International, 1990

BROOKS, CH., Principles of the Surface Treatment of Steels., Inc. Lancaster, 1992

M. G. RANDALL, Sintering: Theory and Practice, John Wiley & Sons, 1996

P. Beeley, Foundry Technology, Butterworth-Heinemann, Ltd., 2001

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Materiais e tecnoloxías en fabricación mecánica/V12G380V01912

Selección de materiais e fabricación de medios de produción/V12G380V01932

Sistemas fluidomecánicos e materiais avanzados para o transporte/V12G380V01942

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Ciencia e tecnoloxía dos materiais/V12G380V01301

Outros comentarios

Requisitos:

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Tecnoloxía eléctrica**

| | | | | |
|--------------------|---|----------|-------|--------------|
| Materia | Tecnoloxía eléctrica | | | |
| Código | V12G340V01804 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría en Organización Industrial | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Carácter | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OP | 3 | 2c |
| Lingua impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Enxeñaría eléctrica | | | |
| Coordinador/a | Albo López, María Elena | | | |
| Profesorado | Albo López, María Elena | | | |
| Correo-e | ealbo@uvigo.es | | | |
| Web | http://fatic.uvigo.es | | | |
| Descrición xeral | <p>Nesta materia preténdense conseguir os seguintes obxectivos:</p> <p>Comprender os aspectos básicos de xeración, transporte e distribución da enerxía eléctrica.</p> <p>Coñecer os elementos constitutivos e funcionamento das centrais de xeración da enerxía eléctrica, incluíndo novos aproveitamentos.</p> <p>Coñecer os conceptos básicos de eficiencia enerxética, aplicada ás instalacións eléctricas.</p> <p>Coñecer o REBT e as ITCs que o desenvolven, aplicado a instalacións industriais.</p> <p>Coñecer o funcionamento do mercado de enerxía eléctrica.</p> | | | |

Competencias

| Código | | Tipoloxía |
|--------|---|--------------------------|
| CG3 | CG 3. Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas, que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións. | • saber • saber facer |
| CE10 | CE10 Coñecemento e utilización dos principios de teoría de circuitos e máquinas eléctricas. | • saber • saber facer |
| CT2 | CT2 Resolución de problemas. | • saber facer |
| CT10 | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos. | • saber facer |
| CT14 | CT14 Creatividade. | • saber facer |
| CT17 | CT17 Traballo en equipo. | • saber facer |

Resultados de aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias |
|--|--|
| Comprender os aspectos constitutivos básicos de as redes eléctricas de potencia | CG3 CE10 |
| Comprender os aspectos básicos de as instalacións industriais en baixa e media tensión | CG3 CE10 CT2 CT10 |
| Comprender os aspectos básicos e funcionamento de as proteccións eléctricas en Baixa Tensión | CG3 CE10 CT2 CT10 |
| Coñecer os aspectos principais de o REBT e a súa aplicación a as instalacións industriais | CG3 CE10 CT2 CT10 CT14 CT17 |

Contidos

| Tema | |
|--|---|
| Tema 1. Sistemas de xeración eléctrica. | Descrición de o sistema eléctrico español, características, tipos de centrais, de redes e cargas. |
| Tema 2. Centrais eléctricas clásicas e novos aproveitamentos de enerxía eléctrica. | Tipos, características, descrición de elementos e sistemas. |

| | |
|---|--|
| Tema 3. Instalacións en Baixa Tensión | Réximes de neutro. Postas a terra. Protección contra contactos directos e indirectos. Introducción ás instalacións de baixa tensión. A acometida eléctrica. A instalación de ligazón. Elementos da instalación de ligazón. Previsión de cargas. Caídas de tensión e intensidades máximas. Centralización de contadores. Derivacións individuais. Dispositivos xerais de mando e protección. Graos de electrificación. Instalacións interiores. Previsión de cargas. Cálculo da sección cables. Corrección do factor de potencia. |
| Tema 4. Aparamenta Eléctrica | Introdución á aparamenta eléctrica. Clasificación da aparamenta eléctrica. Función seguridade, función manobra e función protección. Aparamenta de baixa tensión. Definicións, Tipos. Características nominais. |
| Tema 5. Seguridade Eléctrica | Causas dos accidentes eléctricos Seguridade en Instalacións Eléctricas en B.T. EPIs |
| Tema 6. Mercado e Tarifas Eléctricas | Operación e xestión das redes de enerxía eléctrica no mercado eléctrico español. Procedementos de casación. Xestión do sistema. Medida de enerxía eléctrica. TAR |
| Tema 7. A eficiencia enerxética nas instalacións de enerxía eléctrica | |

Planificación docente

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 18 | 36 | 54 |
| Resolución de problemas | 9 | 18 | 27 |
| Prácticas en aulas informáticas | 12 | 6 | 18 |
| Exame de preguntas obxectivas | 4 | 0 | 4 |
| Informe de prácticas | 0 | 17 | 17 |
| Traballo | 1 | 25 | 26 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | 4 | 0 | 4 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---------------------------------|---|
| Lección maxistral | O profesor exporá nas clases de grupos grandes os contidos da materia. |
| Resolución de problemas | Resolveranse problemas e exercicios tipo nas clases de grupos grandes e o alumno terá que resolver exercicios similares. |
| Prácticas en aulas informáticas | Realizaranse problemas e exercicios prácticos con soporte informático (procuras de información, uso de programas de cálculo,...) |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---------------------------------|------------|
| Lección maxistral | |
| Resolución de problemas | |
| Prácticas en aulas informáticas | |
| Probas | Descrición |
| Traballo | |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Competencias Avaliadas |
|-------------------------------|---|---------------|------------------------|
| Exame de preguntas obxectivas | <p>AVALIACIÓN CONTINUA</p> <p>A o longo de o curso realizaranse probas tipo test/resposta curta en horario normal de clase.</p> <p>Dado que é unha proba de Avaliación Continua, non haberá aviso previo, nin recuperación. Só a poderán realizar os alumnos/as presentes en o aula.</p> <p>A nota final obterase como media de a obtida en cada un de os test, tendo en conta que si non se realiza calquera test a súa nota sera cero puntos.</p> | 15 | CG3 CT2 CT10 |

| | | | |
|---------------------------------------|---|----|------------------------------------|
| Informe de prácticas | AVALIACIÓN CONTINUA Cada estudante deberá presentar un informe/formulario relativo a cada unha de as prácticas informáticos/laboratorio que se realicen. Para iso é imprescindible asistir a a práctica en o día/hora fixado por a dirección de o centro. Non haberá recuperación de prácticas. O prazo de presentación é de unha semana desde que se realizou a práctica. A nota en este apartado calcularase como a nota media de todos os informes, tanto si o estudante presentou o correspondente informe coma se non o presentou (cero puntos). | 10 | CG3 CT2 CT10 CT14 |
| Traballo | AVALIACIÓN CONTINUA O estudante deberá realizar en grupo e expoñer un traballo relativo a o Tema "Instalacións Eléctricas". O traballo entregarse en datas que se publicarán en FAITIC a o comezo de a materia. Unha vez revisado por a profesora, cada grupo presentará o seu traballo ante a profesora en horario de tutorías previamente asignado. Dispoñerán de 10 minutos para a exposición, a continuación a profesora realizará as preguntas que estime convenientes. A nota de cada traballo terá en conta o proxecto presentado, a exposición e as repostas a as preguntas, podendo ser diferente para cada membro de o grupo. | 15 | CG3 CT2 CT10 CT14 CT17 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | En a data oficial de exame fixada por a Dirección de o Centro realizarase un exame en o que se evaluará o 100% de a materia impartida a o longo de o curso. Haberá unha parte teórica, con preguntas de resposta curta ou longa que valerá o 30% de este exame. Haberá unha parte práctica que se valorará con o 70% de este exame. | 60 | CG3 CT2 CT10 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para poder obter a máxima cualificación de a asignatura en os exames finais, aqueles alumnos que así o soliciten poderán presentarse a un exame adicional en o que se poderán incluír:

- Preguntas tipo test/ resposta curta.
- Preguntas/problemas relativas a as prácticas en aula informática/laboratorio.
- Preguntas de desenvolvemento/problemas relativas a témalos obxecto de os traballos de curso.

A recuperación refírese a o total de a Avaliación Continua, non admitíndose recuperar só una de as partes. Realizarase o mesmo día que o exame fixado por a dirección de o centro en cada convocatoria, e comezará a o finalizar a Proba Longa.

En resumo, a avaliación final en cada Convocatoria poderá ter dous métodos:

Tipo A) O habitual, en o que a Nota Final de Convocatoria= $0,15*NotaTest+0,1*InformesPrácticas+0,15*Traballo+0,6*Proba\ longa$

Tipo B) A solicitude expresa de o estudante , Nota Final de Convocatoria= $0,4*RecuperaciónEvaluaciónCurso+0,6*Proba\ longa$

Con o comezo de cada curso académico, todas as notas de cursos anteriores póñense a cero, tanto de test, como de prácticas, traballos ou probas longas.

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En o caso de detectar un comportamento non

ético (copia, plagio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. En este caso a cualificación global en o presente curso académico será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Apuntes del profesor,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Metodoloxía para a elaboración, presentación e xestión de traballos técnicos/V12G340V01905
Oficina técnica/V12G340V01307

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G340V01203

Fundamentos de electrotecnia/V12G340V01303

Outros comentarios

A documentación coa que se vai a traballar nesta materia está composta por basicamente por:

-Normativa e Regulamentación do Sector Eléctrico.

-Informes técnicos elaborados por organismos oficiais ou por asociacións do sector eléctrico.

-Manuais técnicos.

É por iso que a forma habitual de traballo será que a profesora recompila a información básica e complementaria de cada un dos temas, que publicará en FAITIC xunto cun ou varios documentos de presentación e guía da devandita documentación.

A cada unha das probas o estudante levará exclusivamente un pequeno formulario publicado en FAITIC, e a normativa e regulamentación que se especifique.
