

Comisión de Calidade da Escola Técnica Superior de Enxeñaría - ETSE

Oscar Rodríguez Figueiras, secretario da Xunta da Escola Técnica Superior de Enxeñaría,

CERTIFICA, antes da aprobación da acta correspondente, que a Comisión de Calidade da Escola Técnica Superior de Enxeñaría na sesión extraordinaria celebrada o 18 de novembro de 2021 aprobou os seguintes puntos que se indican a continuación:

1. Aprobación da proposta de modificacións non substanciais do Grao en Enxeñaría Química para o curso 2022-23.

A Comisión de Calidade aproba a proposta de modificacións non substanciais da memoria do Grao en Enxeñaría Química.

E para que así conste, asino o presente documento en Santiago de Compostela.

Anexo:

- Proposta de modificacións non substanciais da Comisión académica do Grao en Enxeñaría Química

Denominación de la materia: Transporte de Fluidos	
Carácter: Obligatoria	Bloque: Industrial
ECTS: 6,0	Ubicación Temporal: 2º curso – 1º semestre

Competencias y resultados del aprendizaje que el/la estudiante adquiere

Competencias específicas

CI.2. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

Competencias generales

CG.3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Competencias transversales

CT.1 Capacidad de análisis y síntesis

CT.4 Habilidades para el uso y desarrollo de aplicaciones informáticas

CT.6 Resolución de problemas

CT.13 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

Actividades formativas en horas, metodologías de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante

Distribución de la actividad formativa en créditos ECTS

Actividad	Horas presenciales	Horas trabajo alumno	ECTS	Competencias		
				CE	CG	CT
Clases magistrales	376,0	454,0	3,32	CI.2,	CG.3	CT.1, CT.4, CT.6, CT.13
Seminarios	121,0	134,0	1,09			
Aula informática	02,0	20,0	0,02			
Prácticas laboratorio	0,0	0,0	0,0			
Tutorías grupo	2,0	8,0	0,4	CI.2,	CG.3	CT.1, CT.4, CT.6, CT.13
Subtotal	51,0	67,0	4,7			
Tutorías individualizadas	2,0	3,0	0,2	CI.2	CG.3	CT.1, CT.4, CT.6, CT.13
Examen y revisión	5,0	22,0	1,1			
Total	58,0	92,0	6,0			

En los seminarios de esta materia se desarrollarán actividades de simulación.

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias

Se efectuará un seguimiento del aprendizaje de los estudiantes mediante la realización de actividades, trabajos o resolución de problemas de forma individual y/o por grupo. Asimismo, los estudiantes realizarán un examen con cuestiones teóricas y resolución de problemas que permitirá individualizar la calificación final.

Distribución de la calificación	
Examen	20-70%*
Trabajos/actividades	20-70%
Tutorías	10-15%
Informe profesor	0-5%

* Los profesores deberán indicar en la guía docente el valor específico dentro del rango indicado.

Contenidos

Flujo fluidos incompresibles en tuberías y canales. Pérdidas de cargas en sistemas simples, sistemas complejos y redes de tuberías. Medida de presión, velocidad, caudal y nivel. Accesorios. Flujo interno de fluidos compresibles. Impulsión de fluidos por conducciones. Bombas: tipos y mecanismos. Compresores, soplantes y ventiladores. Flujo externo: sedimentación, fluidización y filtración.

Recomendaciones

Recomendable haber superado las asignaturas previas de matemáticas, informática y física incluidas en el plan de estudios.

Propónese modificar a táboa onde se mostra a *Distribución da actividade formativa en créditos ECTS* como se indica a continuación:

- 1) Eliminar 1 hora de clases maxistrals e 1 hora de seminarios e asignalas a 2 horas de aula de informática. Modifícanse proporcionalmente as horas de traballo do alumno e os ECTS correspondentes a cada actividade.

O obxectivo é dispor de horas de aula de informática para o emprego de simulador *Aspen Hysys*.

Con formato: Español (alfab. internacional)

Denominación de la materia: Transmisión de calor	
Carácter: Obligatoria	Bloque: Industrial
ECTS: 6,0	Ubicación Temporal: 2º curso – 2º semestre

Competencias y resultados del aprendizaje que el/la estudiante adquiere

Competencias específicas

CI.1.2 Conocimientos de transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

Competencias generales

CG.3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG.6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Competencias transversales

CT.1 Capacidad de análisis y síntesis

CT.4 Habilidades para el uso y desarrollo de aplicaciones informáticas

CT.6 Resolución de problemas

CT.13 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

Actividades formativas en horas, metodologías de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante

Distribución de la actividad formativa en créditos ECTS

Actividad	Horas presenciales	Horas trabajo alumno	ECTS	Competencias		
				CE	CG	CT
Clases magistrales	376,0	4544,0	3,32			CT.1,
Seminarios	1211,0	1413,0	1,0,9	CI.1.2	CG.3, CG.6	CT.4, CT.6, CT.13
Aula informática	02,0	02,0	0,02			
Prácticas laboratorio	0,0	0,0	0,0			
Tutorías grupo	2,0	8,0	0,4	CI.1.2	CG.3, CG.6	CT.1, CT.4, CT.6, CT.13
Subtotal	51,0	67,0	4,7			
Tutorías individualizadas	2,0	3,0	0,2	CI.1.2	CG.3, CG.6	CT.1, CT.4, CT.6, CT.13
Examen y revisión	5,0	22,0	1,1			
Total	58,0	92,0	6,0			

Con formato: Fuente: Negrita

En los seminarios de esta materia se desarrollarán actividades de simulación.

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias

Se efectuará un seguimiento del aprendizaje de los estudiantes mediante la realización de actividades, trabajos o resolución de problemas de forma individual y/o por grupo. Asimismo, los estudiantes realizarán un examen con cuestiones teóricas y resolución de problemas que permitirá individualizar la calificación final.

Distribución de la calificación	
Examen	20-70%*
Trabajos/actividades	20-70%
Tutorías	10-15%
Informe profesor	0-5%

* Los profesores deberán indicar en la guía docente el valor específico dentro del rango indicado.

Contenidos

Mecanismos de transmisión de calor. Conducción unidimensional y bidimensional en estado estacionario. Conducción en estado no estacionario. Coeficientes individuales de convección. Flujo externo. Flujo interno. Aislantes. Tipos, cálculo y diseño de Intercambiadores de calor. Coeficiente global de transmisión de calor. Evaporadores. Radiación, procesos y propiedades.

Recomendaciones

Recomendable haber superado las asignaturas previas de matemáticas, informática, termodinámica aplicada y transporte de fluidos incluidas en el plan de estudios.

Propone modificar a táboa onde se mostra a *Distribución da actividade formativa en créditos ECTS* como se indica a continuación:

- 1) Eliminar 1 hora de clases maxistras e 1 hora de seminarios e asignar 2 horas a aula de informática. Modifícanse proporcionalmente as horas de traballo do alumno e os ECTS correspondentes a cada actividade.

O obxectivo é dispor de horas de aula de informática para o emprego de simulador Aspen Hysys.

Denominación de la materia: Termodinámica Aplicada a la Ingeniería Química	
Carácter: Obligatoria	Bloque: Industrial
ECTS: 6,0	Ubicación Temporal: 2º curso – 1º Semestre

Competencias y resultados del aprendizaje que el/la estudiante adquiere

Competencias específicas

CI.1.1 Conocimientos de termodinámica aplicada. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

CI.7. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos

Competencias generales

CG.3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG.4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.

Competencias transversales

CT.1. Capacidad de análisis y síntesis

CT.6. Resolución de problemas

CT.7. Toma de decisiones

CT.13. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

CT.19. Aprendizaje autónomo

Actividades formativas en horas, metodologías de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante

Distribución de la actividad formativa en créditos ECTS

Actividad	Horas presenciales	Horas trabajo alumno	ECTS	Competencias		
				CE	CG	CT
Clases magistrales	3736,0	4544,0	3,32	CI.1.1 CI.7	CG.3 CG.4	CT.1, CT.6, CT.13
Seminarios	4211,0	4413,0	4,90,9			
Aula informática	62,0	62,0	0,62			
Prácticas laboratorio	0,0	0,0	0,0			
Tutorías grupo	2,0	8,0	0,4	CI.1.1 CI.7	CG.3 CG.4	CT.6, CT.7, CT.13, CT.19
Subtotal	51,0	67,0	4,7			
Tutorías individualizadas	2,0	3,0	0,2	CI.1.1 CI.7	CG.3 CG.4	CT.6, CT.7, CT.13, CT.19
Examen y revisión	5,0	22,0	1,1			
Total	58,0	92,0	6,0			

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias

Se efectuará un seguimiento del aprendizaje de los estudiantes mediante la realización de actividades, trabajos o resolución de problemas de forma individual y/o por grupo. Asimismo, los estudiantes realizarán un examen con cuestiones teóricas y resolución de problemas que permitirá individualizar la calificación final.

Distribución de la calificación	
Examen	20-70%*
Trabajos/actividades	20-70%
Tutorías	10-15%
Informe profesor	0-5%

* Los profesores deberán indicar en la guía docente el valor específico dentro del rango indicado.

Contenidos

Propiedades termodinámicas. Termodinámica de procesos de flujo. Conversión de calor en trabajo mediante ciclos de potencia. Planta termoeléctrica de vapor. Máquinas de combustión interna. Turbina de gas. Propulsión. Refrigeración y licuefacción. Bomba de calor. Termodinámica de disoluciones. Potencial químico. Propiedades parciales. Mezcla de gases ideales. Fugacidad y coeficiente de fugacidad. Disoluciones. Coeficientes de actividad. Propiedades de exceso. Efectos caloríficos en procesos de mezcla. Equilibrio de fases.

Recomendaciones

Los alumnos deberían de cursar previamente las siguientes materias: física, química fundamental y análisis de procesos químicos.

[Proponse modificar a táboa onde se mostra a Distribución da actividade formativa en créditos ECTS como se indica a continuación:](#)

- [1\) Eliminar 1 hora de clases maxistras e 1 hora de seminarios e asignar 2 horas a aula de informática. Modificanse proporcionalmente as horas de traballo do alumno e os ECTS correspondentes a cada actividade.](#)

[O obxectivo é dispor de horas de aula de informática para o emprego de simulador Aspen Hysys.](#)

Con formato: Espacio Después: 10 pto, Interlineado: Múltiple 1,15 lín.

Denominación de la materia: Ingeniería de Procesos	
Carácter: Obligatoria	Bloque: Química industrial
ECTS: 4,5	Ubicación Temporal: 3º curso – 2º semestre

Competencias y resultados del aprendizaje que el/la estudiante adquiere

Competencias específicas

CQ.1.6. Conocimientos sobre valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.

CQ.2.1. Capacidad para el análisis y diseño de procesos y productos.

CQ.2.2. Capacidad para la simulación y optimización de procesos y productos.

CI.9 Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

Competencias generales

CG.3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG.4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería química industrial.

CG.7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

Competencias transversales

CT.1. Capacidad de análisis y síntesis

CT.2. Capacidad de organizar y planificar

CT.4. Habilidades para el uso y desarrollo de ~~de~~ aplicaciones informáticas

CT.5. Capacidad de gestión de la información

CT.7. Toma de decisiones

CT.13. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

CT.16. Sensibilidad hacia temas medioambientales

Actividades formativas en horas, metodologías de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante

Distribución de la actividad formativa en créditos ECTS

Actividad	Horas presenciales	Horas trabajo alumno	ECTS	Competencias		
				CE	CG	CT
Clases magistrales	28,0	34,0	2,5	CQ.1.6, CQ.2.1, CQ.2.2, CI.9	CG.3, CG.4, CG.7	CT.1,CT2,CT4 CT.5,CT7,CT13, CT16
Seminarios	9,0	11,0	0,8			
Aula informática	0,0	0,0	0,0			
Prácticas laboratorio	0,0	0,0	0,0			
Tutorías grupo	1,0	4,0	0,2	CQ.1.6, CQ.2.1, CQ.2.2, CI.9	CG.4,CG.7	CT.1,CT2,CT4 CT.5,CT7,CT13, CT16
Subtotal	38,0	49,0	3,5			
Tutorías individualizadas	1,0	2,0	0,1	CQ.1.6, CQ.2.1, CQ.2.2, CI.9	CG.3, CG.4, CG.7	CT.1,CT2,CT7, CT13, CT16
Examen y revisión	5,0	17,5	0,9			
Total	44,0	68,5	4,5			

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias

Se efectuará un seguimiento del aprendizaje de los estudiantes mediante la realización de actividades, trabajos o resolución de problemas de forma individual y/o por grupo. Asimismo, los estudiantes realizarán un examen con cuestiones teóricas y resolución de problemas que permitirá individualizar la calificación final.

Distribución de la calificación	
Examen	20-70%*
Trabajos/actividades	20-70%
Tutorías	10-15%
Informe profesor	0-5%

* Los profesores deberán indicar en la guía docente el valor específico dentro del rango indicado.

Contenidos

Análisis y diseño de procesos químicos. Estrategia en Ingeniería de Procesos. Integración de procesos. Valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos. Estudio detallado de algunos procesos químicos y energéticos. [Seguridad en procesos industriales.](#)

Recomendaciones

Haber cursado las materias Transporte de fluidos, Transmisión de calor y Transferencia de materia.

Proponse engadir nos *contidos* o texto que se indica a continuación:

1) “Seguridade en procesos industriais”.

Con formato: Fuente: Sin Cursiva

ACLARACIÓN DAS PROPOSTAS DE MODIFICACIÓN

Todas son modificación de distribución horaria e metodoloxía docente

1) Transporte de fluidos G4021224:

- Traspasar 1 hora de clase maxistral e 1 hora de seminario a 2 horas de aula de informática.

2) Transmisión de calor G4021225:

- Traspasar 1 hora de clase maxistral e 1 hora de seminario a 2 horas de aula de informática.

3) Termodinámica aplicada á enxeñaría química G4021222:

- Traspasar 1 hora de clase maxistral e 1 hora de seminario a 2 horas de aula de informática.

4) Ingeniería de Procesos G4021329

Incluir en el apartado de contenidos el texto: "Seguridade en procesos industriais".

Transporte de fluidos original

Actividad	Horas presenciales	Horas trabajo alumno	ECTS
Clases magistrales	37	45	3,3
Seminarios	12	14	1
Aula informática	0	0	0
Prácticas laboratorio	0	0	0
Tutorías grupo	2	8	0,4
Subtotal	51	67	4,7
Tutorías individualizadas	2	3	0,2
Examen y revisión	5	22	1,1
Total	58	92	6

Transporte de fluidos Modificada

Actividad	Horas presenciales	Horas trabajo alumno	ECTS
Clases magistrales	36	44	3,2
Seminarios	11	13	0,9
Aula informática	2	2	0,2
Prácticas laboratorio	0	0	0
Tutorías grupo	2	8	0,4
Subtotal	51	67	4,7
Tutorías individualizadas	2	3	0,2
Examen y revisión	5	22	1,1
Total	58	92	6,0

1,216

24,848

1,167

26,000

25,000

25,106

25,000

24,545

25,000

1,2160

25,000

1,2022

26,000

1,0000

25,000

25,199

25,000

24,545

25,072

Transmisión de calor original

Actividad	Horas presenciales	Horas trabajo alumno	ECTS
Clases magistrales	37	45	3,3
Seminarios	12	14	1
Aula informática	0	0	0
Prácticas laboratorio	0	0	0
Tutorías grupo	2	8	0,4
Subtotal	51	67	4,7
Tutorías individualizadas	2	3	0,2
Examen y revisión	5	22	1,1
Total	58	92	6

Transmisión de calor Modificada

Actividad	Horas presenciales	Horas trabajo alumno	ECTS
Clases magistrales	36	44	3,2
Seminarios	11	13	0,9
Aula informática	2	2	0,2
Prácticas laboratorio	0	0	0
Tutorías grupo	2	8	0,4
Subtotal	51	67	4,7
Tutorías individualizadas	2	3	0,2
Examen y revisión	5	22	1,1
Total	58	92	6,0

1,216
1,167

24,848
26,000

1,2160 25,000
1,2022 26,000
1,0000

25,000
25,106

25,000
25,199

25,000
24,545

25,000
24,545

25,000

25,072

Termodinámica original

Actividad	Horas presenciales	Horas trabajo alumno	ECTS
Clases magistrales	37	45	3,3
Seminarios	12	14	1
Aula informática	0	0	0
Prácticas laboratorio	0	0	0
Tutorías grupo	2	8	0,4
Subtotal	51	67	4,7
Tutorías individualizadas	2	3	0,2
Examen y revisión	5	22	1,1
Total	58	92	6

1,216
1,167

Termodinámica Modificada

Actividad	Horas presenciales	Horas trabajo alumno	ECTS
Clases magistrales	36	44	3,2
Seminarios	11	13	0,9
Aula informática	2	2	0,2
Prácticas laboratorio	0	0	0
Tutorías grupo	2	8	0,4
Subtotal	51	67	4,7
Tutorías individualizadas	2	3	0,2
Examen y revisión	5	22	1,1
Total	58	92	6,0

24,848
26,000
25,000
25,106
25,000
24,545
25,000

1,2160
1,2022
1,0000
25,000
25,199
25,000
24,545
25,072