IVAP
HERRI ARDURALARITZAREN
EUSKAL ERAKUNDEA



HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

OPE 2022

KIDEGOA/CUERPO: BIGARREN HEZKUNTZAKO IRAKASLEAK
PROFESORES/AS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

ESPEZIALITATEA / ESPECIALIDAD: PROZESU-ERAGIKETAK
OPERACIONES DE PROCESOS

PROZESU-ERAGIKETAK

B.2 Ariketa praktikoa: guztira 10 puntu balioa izango du.

2 orduko iraupena

JARRAIBIDEAK:

- Proba honek 4 kasu praktiko ditu. Esleitutako gehieneko puntuazioa ariketa bakoitzean adierazita dago.
- Proba egiteko, kalkulagailua erabili ahal izango da.

OPERACIONES DE PROCESOS

B.2 Ejercicio de carácter práctico: Valor total 10 puntos.

A realizar en 2 horas

INSTRUCCIONES:

- *Esta prueba consta de 4 casos prácticos. En cada uno de ellos viene indicada la puntuación máxima asignada al mismo.*
- *Para realizar esta prueba se podrá utilizar calculadora.*

1. Kasu praktikoa (3,5 puntu)

13,5 gr/cc-ko dentsitatea eta 2,15 Nw.seg/m^2-ko biskositatea dituen produktu bat fabrikatzen den industria-instalazio batean. Substantzia hori garraitzerakoan gertatzen diren karga-galerak kalkulatu behar dira, instalazioa honako baldintza hauetan lanean ari dela kontuan hartuta:

- Burdin forjatuko hodia, 53,3 cm-ko barne-diametroa eta 50 m-ko luzera dituena.
- Osagarriak: ukondo angeluar 1
- Fluidoaren abiadura = 3 m/seg
- Hoditeriaren zimurtasun erlatiboa = 0,00008
- Marruskadura-koefizientea = 0,033
- Ukondo angeluarraren luzera baliokidea = 38 m

Oharra: Kontuan izan, ebazpena errazteko datu batzuk eman direla, eta datu horiek dagokion grafikoaren bidez zehaztu beharko liratekeela.

Eskatzen da:

1. Espezialitateari buruzko ezagutza zientifiko-teoriko espezifikoak: **(2 p)**

1.1. Instalazio bateko karga-galera kalkulatzearen garrantzia azaltzea. Fluidoen garraioan kontuan hartu beharreko printzipioak eta teoremak.

1.2. Instalazioaren karga-galera kalkulatzeko jarraitu beharreko prozedura azaltzea.

1.3. Instalazioaren karga-galera kalkulatzea eta lortutako balioa interpretatzea. Adierazi, halaber, garraiatutako fluidoaren erregimen mota.

2. Estrategia didaktiko-pedagogikoak ikastalde/gela-egoera batean: **(1,5 p)**

2.1. Jarduera heziketa-ziklo batean eta espezialitatearen modulu jakin batean kokatzea. Adierazi jarduera horrekin lotutako konpetentzia-atala, ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

2.2. Hezkuntza esku-hartzearen diseinua eta garapena. Jarduteko estrategiak:

- ZER jarduera eta ZERTARAKO egingo duzu?
- NOLA ETA ZER baliabiderekin?
- NOLA ebaluatuko duzu?

2. kasu praktikoa (3,5 puntu)

Aspirina gramo bateko disoluzioa dugu, 50 cc uretan.

Zer aspirina kantitate bereiziko dugu nahasketa hori 20 cc-ko eterrekin astintzen badugu? Jakinda, K = 3,5 dela.

Eskatzen da:

1. Espezialitateari buruzko ezagutza zientifiko-teoriko espezifikoak: **(2 p)**

1.1. Zer eragiketa-mota den, zertarako erabiltzen den eta zer oinarri kimiko duen adieraztea. Legea eta eragiketan esku hartzen duten aldagaiak azaltzea.

1.2. Kontuan hartu beharreko segurtasun-neurriak adieraztea.

1.3. Bereiztutako aspirina kantitatea kalkulatzea. Lortutako emaitza eta prozesuaren eraginkortasuna interpretatzea.

2. Estrategia didaktiko-pedagogikoak ikastalde/gela-egoera batean: **(1,5 p)**

2.1. Jarduera heziketa-ziklo batean eta espezialitatearen modulu jakin batean kokatzea. Adierazi jarduera horrekin lotutako konpetentzia-atala, ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

2.2. Hezkuntza esku-hartzearen diseinua eta garapena. Gelan jarduteko estrategiak:

- ZER jarduera eta ZERTARAKO egingo duzu?
- NOLA ETA ZER baliabiderekin?
- NOLA ebaluatuko duzu?

3. kasu praktikoa (2 puntu)

Pasteurizazio-instalazio batean, esnea hodi zilindrikoen barrutik ibiltzen da. 95ºC-ko tenperaturan sartzen da, eta 5ºC-ra arte hoztu nahi da, 4.000 l/h-ko emariarekin. Nahaste hozgarria korrontearen **kontra doa,** hodiak 10.000 l/h inguratuz eta -20ºC-ra sartuz.

Bero-trukagailuaren kanpoko diametroa 6 cm-koa bada, kalkulatu ondoko parametroak:

3.1. Prozesua amaitzean, nahasketa hozgarriaren tenperatura.

3.2. Prozesuaren tenperaturaren batez besteko aldea.

3.3. Transmisioa azalera. Jakinda $Q = U.\ S.\ \Delta T$

3.4. Hodien luzera osoa.

Datuak:

- Esnearen pisu espezifikoa = 1,028 kg/l
- Esnearen bero espezifikoa = 0,95 Kcal/kg.ºC
- Nahasketa hozgarriaren pisu espezifikoa = 1.25 kg/l
- Nahasketa hozgarriaren bero espezifikoa = 0,86 Kcal/kg.ºC
- Bero-transmisioaren koefiziente globala = 900 Kcal/m2 ºC

4. kasu praktikoa (1 puntu)

Bloke-diagrama baten bidez, eta modu eskematikoan, farmazia-industrian pilulak egiteko gauzatu beharreko metodoak eta eragiketa-sekuentzia azaltzea eskatzen da.

Caso práctico 1 (3,5 puntos)

En una instalación industrial donde se fabrica un producto cuya densidad es 13,5 gr/cc y su viscosidad es 2,15 Nw.seg/m^2. Se precisa calcular las pérdidas de carga que se producen en la conducción de dicha sustancia, teniendo en cuenta para ello que la instalación está trabajando en las siguientes condiciones:

- Tubo de hierro forjado con un diámetro interior de 53,3 cm y 50 m de longitud.
- Accesorios: 1 codo angular
- Velocidad del fluido = 3 m/seg
- Rugosidad relativa tubería = 0,00008
- Coeficiente de fricción = 0,033
- Longitud equivalente codo angular = 38m

Nota: Tener en cuenta que para facilitar la resolución de la actividad se han dado algunos datos que en realidad deberían determinarse mediante el correspondiente gráfico.

Se pide:

1. Conocimientos científico-teóricos específicos de la especialidad: **(2 p)**

1.1. Explicar la importancia del cálculo de la pérdida de carga en una instalación. Principios y Teoremas a tener en cuenta en el transporte de fluidos.

1.2. Indicar el procedimiento a seguir para calcular la pérdida de carga de la instalación.

1.3. Calcular la pérdida de carga de la instalación, interpretando el valor obtenido. Indicar también el tipo de régimen del fluido transportado.

2. Estrategias didáctico-pedagógicas en una situación de grupo-aula: **(1,5 p)**

2.1. Situar la actividad en un Ciclo formativo y en un módulo concreto de la especialidad. Indicar la unidad de competencia asociada, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que se persiguen con la realización de esta actividad.

2.2. Diseño y desarrollo de la intervención educativa. Estrategias de actuación:

- ¿QUÉ actividad y PARA QUÉ la vas a hacer?
- ¿CÓMO y CON QUÉ recursos?
- ¿CÓMO la vas a evaluar?

Caso práctico 2 (3,5 puntos)

Tenemos una disolución de 1g de Aspirina en 50 cc de agua.

¿Qué cantidad de aspirina separaremos si agitamos dicha mezcla con 20 cc de éter? Sabiendo que K = 3,5.

Se pide:

1. Conocimientos científico-teóricos específicos de la especialidad: **(2 p)**

1.1. Decir de qué tipo de operación se trata, para qué se emplea y cuál es su fundamentación química. Explicar la ley y las variables que intervienen en la operación.

1.2. Medidas de seguridad a tener en cuenta.

1.3. Calcular la cantidad de aspirina separada. Interpretar el resultado obtenido y la eficacia del proceso.

2.Estrategias didáctico-pedagógicas en una situación de grupo-aula: **(1,5 p)**

2.1. Situar la actividad en un Ciclo formativo y en un módulo concreto de la especialidad. Indicar la unidad de competencia asociada, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que se persiguen con la realización de esta actividad.

2.2. Diseño y desarrollo de la intervención educativa. Estrategias de actuación:

- ¿QUÉ actividad y PARA QUÉ la vas a hacer?
- ¿CÓMO y CON QUÉ recursos?
- ¿CÓMO la vas a evaluar?

Caso práctico 3 (2 puntos)

En una instalación de pasteurización la leche circula por el interior de los tubos cilíndricos entrando a una temperatura de 95ºC y se desea enfriar hasta 5ºC a razón de 4.000 l/h. La mezcla refrigerante circula en contracorriente, rodeando los tubos a razón de 10.000 l/h, entrando a -20ºC.

Si el diámetro exterior del intercambiador de calor es de 6 cm, calcular el valor de cada uno de estos parámetros:

3.1. Temperatura de la mezcla refrigerante al finalizar el proceso.

3.2. Diferencia media de temperatura del proceso.

3.3. Superficie de transmisión. Sabiendo que $Q = U.\ S.\ \Delta T$

3.4. La longitud total de las tuberías.

Datos:

- Peso específico leche = 1,028 Kg/l
- Calor específico leche = 0,95 Kcal/ kg.ºC
- Peso específico mezcla refrigerante = 1.25 Kg/l
- Calor específico mezcla refrigerante = 0,86 Kcal/ kg.ºC
- Coeficiente global de transmisión de calor = 900 Kcal/ m^2. h. ºC

Caso práctico 4 (1 punto)

Representar mediante un diagrama de bloques y de manera esquemática los métodos y la secuencia de operaciones a llevar a cabo en la elaboración de comprimidos en la industria farmacéutica.