

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIO DE ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE PROCESOS
INGENIERÍA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

BALOTARIO PARA EXAMEN DE SUFICIENCIA PARA OPTAR AL
TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS
(Aprobado por Resolución CF-054-FIP-2021-UNSAAC, de fecha 29 de
noviembre de 2021)

1. QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA I

- Teoría atómica y configuración electrónica.
- Nomenclatura de los compuestos químicos.
- Masas atómicas y masas moleculares.
- Estado gaseoso. Vapores y gases
- Estado líquido.
- Soluciones y dispersiones.
- Propiedades coligativas de las soluciones.
- Equilibrio químico e iónico.
- pH, ácidos y bases polipróticos.
- Reacciones químicas

2. QUÍMICA ORGÁNICA

HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS

- Enlaces, estructura molecular, Isomería
- Estudio de los hidrocarburos clasificación (alcanos, alquenos y alquinos)

HIDROCARBUROS AROMÁTICOS Y COMPUESTOS OXIGENADOS

- Hidrocarburos aromáticos
- Alcoholes, fenoles y ésteres
- Aldehídos y cetonas

COMPUESTOS ORGÁNICOS NITROGENADOS, ÁCIDOS CARBOXÍLICOS

- Ácidos carboxílicos
- Aminas y amidas
- Biomoléculas (carbohidratos, lípidos, proteínas)

3. FISICOQUÍMICA

- Gases ideales y gases reales.
- Velocidad de reacción.
- Reacciones de orden cero, primer orden y segundo orden.
- Constantes de velocidad y dependencia de la energía de activación.
- Velocidad de reacciones.
- Espontaneidad de las reacciones
- Entalpías. Entropías. Gibbs.

4. TERMODINÁMICA

- Tipos de energía.
- Trabajo. Entalpía de las reacciones.
- Calorimetría. Calor de fusión, cristalización, evaporación, condensación, gelatinización, etc.
- Cálculo de diversos calores.
- Entalpía estándar de formación y de reacción

5. BIOQUIMICA DE LOS ALIMENTOS AGUA Y DISOLUCIONES ACUOSAS

- Propiedades del agua
- Ionización del agua,
- Ácidos débiles y bases débiles

LAS PROTEINAS

- Aminoácidos
- Estructura
- Clasificación
- Funciones

METABOLISMO

- Ciclo de Krebs
- Fosforilación oxidativa,
- Gluconeogénesis
- Metabolismo de triacil glicéridos

ACIDO NUCLEICOS

- Funciones y clasificación,
- ADN
- ARN

6. ESTADÍSTICA GENERAL

ESTADÍSTICA Y MEDIDAS DE POSICIÓN CENTRAL Y PROBABILIDADES

- Medidas de tendencia central: la media aritmética, la mediana, modo, media geométrica, media armónica.
- Varianza – propiedades, desviación típica, desviación media.
- Distribución de probabilidad, variables aleatorias.
- Distribución Binomial, Distribución Poisson, Distribución normal.

DISTRIBUCION MUESTRAL Y PRUBA DE HIPOTESIS

- Muestreo y distribución muestreo
- Parámetros, tipos de muestreo
- Muestreo aleatorio simple, sistemático, estratificado, de racimo.
- Distribución de muestreo, concepto de error estándar, uso del error estándar.
- Distribución muestral de la media muestral, distribución de la diferencia de medias muestrales.
- Determinación de tamaño de la muestra
- Teoría de decisiones: prueba de hipótesis, procedimiento en la prueba de hipótesis, prueba de hipótesis para medias.
- Prueba de dos muestras y Anova.

REGRESION Y CORRELACION

- Estimación mediante la línea de correlación, análisis de correlación lineal simple.
- Inferencia sobre parámetros de poblaciones

7. INGENIERIA DE PROCESOS I

BALANCE DE MASA Y PSICROMETRÍA

- Principios de la Conservación de la Masa, Ecuación General de balance de Materia.
- Metodología de la resolución de problemas de Balance de Materia: Resolución directa y Técnicas algebraicas
- Principios de Balance de Materia Operación:
 - Mezclado y separación
 - Evaporación y destilación
 - Secado y cristalización
 - Recirculación
 - Con reacción Química
- Principios básicos de vaporización y condensación, definición de gas y vapor, diagrama de fases de agua (P vs T), tablas de vapor.
- Carta psicométrica, humedad absoluta y relativa, temperatura de bulbo seco, temperatura de bulbo húmedo, de punto de rocío, de saturación adiabática y aplicaciones

BALANCE DE ENERGÍA

- Primera ley de la termodinámica, Concepto de calor sensible, calor latente, calor específico
- Ecuación General de balance de Materia, Metodología de la resolución de problemas de Balance de Energía
- Balances en sistemas Abiertos y Cerrados
- Balance de energía sin reacción química
- Operaciones de mezclado y separación, evaporación y destilación
- Balance de energía con reacción química
- Desarrollo de Balance de energía y materia en procesos tecnológicos completos

8. INGENIERÍA DE PROCESOS II

TRANSFERENCIA DE MOMENTO LINEAL

- Sistema de Unidades
- Estática de fluidos
- Dispositivos para medir presiones
- Viscosidad de los fluidos
 - Viscosidad de los fluidos newtonianos

AGITACION Y MEZCLA

- Agitación y Mezcla de fluidos y necesidades de potencia.
- Equipo para agitación
- Potencia Consumida en los recipientes de agitación y cálculos

REDUCCION DE TAMAÑO Y PROCESO DE SEPARACION

- Fuerzas de fricción, corte, compresión e impacto

- Molienda en seco y molienda en húmedo
- Filtración
- Tipos y equipos de filtración
- Centrifugación.

9. INGENIERIA DE PROCESOS III PROPIEDADES TERMICAS DE LOS ALIMENTOS

- Calor específico
- Conductividad térmica
- Densidad
- Difusividad térmica

MECANISMOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR

- Conducción
- Convección
- Radiación

TRANSFERENCIA DE CALOR EN ESTADO ESTACIONARIO

- Transferencia de calor por conducción en paredes planas y tuberías
- Transferencia de calor por convección forzada
- Transferencia de calor por convección natural

EVAPORADORES

- Evaporadores de un solo efecto
- Evaporadores de doble efecto
- Ventajas y desventajas de los evaporadores

10. INGENIERÍA DE PROCESOS IV

- Ecuación general de la transferencia de masa y calor.
- Mecanismos de transferencia de masa. Difusivo y convectivo.
- Leyes de Fick de transferencia de masa.
- Operaciones de destilación.
- Diversas tecnologías de cocción de alimentos.
- Otras tecnologías de secado: Secado por atomización. Secado por liofilización. Secado por microondas e infrarrojo. Secado por osmosis. Otras tecnologías de secado.
- Ajuste de curvas de secado de alimentos y propiedades termodinámicas.
- Extracción sólido-líquido, sólido-sólido.
- Lixiviación.
- Hidratación de alimentos.

11. BENEFICIO DE CAFÉ Y CACAO

ASPECTOS GENERALES

- Historia
- Situación Mundial de los problemas y soluciones en el beneficio de cacao.
- Características de las plantas, de los frutos, y granos del cacao.

COSECHA DE CAFÉ Y CACAO

- Operaciones básicas en la cosecha y Postcosecha, CACAO
- Operaciones básicas en la cosecha y Postcosecha, CAFE

FERMENTACIONES

- Fermentación de los granos de cacao

- Fermentación de los granos de café

SECADO

- Secado de café
- Secado de cacao

CONTROL DE CALIDAD

- Control de calidad en el grano de café
- Control de calidad en el grano de cacao

12. TECNOLOGÍA DE AZÚCAR Y BEBIDAS

TECNOLOGÍA DE AZÚCARES

- Obtención del jugo de caña: Tratamiento preliminar de la caña – Molienda inhibición – Eficiencia de la molienda – obtención del jugo de caña
- Sub-productos de la industria azucarera: Bagazo y melaza, Obtención de alcohol, ácido glutámico, ácido cítrico, Ácido láctico.
- Purificado del jugo: Pesado, sistemas de clarificación, control del pH y temperatura, reacciones de clarificación, Naturaleza del precipitado, papel del fosfato. Tratamiento de la cachaza y del jugo clarificado, Equipos.
- Obtención azúcar blanco: Proceso de sulfitado, en frío y en caliente, sulfitado del jarabe, caramelización, simple y compuesta. Fosfatación
- Evaporación y refinación: Tipos de evaporadores – Cristalización, tipos de tachos, controles y consideraciones. Obtención de masas cocidas. Centrifugación. Azúcar crudo Etapas de la refinación: Afinación, decoloración, clarificación. Cristalización: azúcares líquidos cristalizados y en polvo
 - **BEBIDAS**
- Obtención de bebidas especiales: Agua tónicas, Agua carbonatada, Bebidas energéticas, bebidas saborizadas.

13. EVALUACIÓN SENSORIAL

MÉTODOS AFECTIVOS:

- Aceptación
- Preferencia
- Hedónicos

MÉTODOS ANALÍTICOS: CUANTITATIVOS

- Discriminación, Diferencia
- Comparación de pares
- Dúo trío
- Triangular
- Prueba de comparación múltiple
- Prueba de diferencia entre varias muestras
- Sensitivos:
- Gradientes: ordenación ranking
- Cualitativo:
- Análisis descriptivo: sabor textura, análisis descriptivo cuantitativo
- Focus group

14. CONTROL DE CALIDAD Y LEGISLACIÓN SANITARIA

CONCEPTOS

- Calidad, Administración de la calidad, Organización, Dirección, Control,
- Política de la calidad, Control de calidad, Calidad total, Sistema de calidad
- Ciclo de la calidad
- Evolución de la calidad

ISO 9000

- Vocabulario
- Requisitos
- Guía para la mejora y desempeño

HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD

- Histogramas.
- Diagrama de dispersión.
- Diagrama, causa y efecto.
- Diagrama de Pareto.
- Gráficos de control.

INSPECCION Y MUESTREO

- Planes de muestreo simple
- Planes de muestreo doble
- Muestreo para atributos

LEGISLACION Y NORMATIVIDAD

- R.M. N° 591-2008-SA-DM
- R.M. N° 449-2006/MINSA
- R.M. N° 363-2005/MINSA restaurante y y servicios afines
- D.S. N°007-98-SA
- D.S. N°001-2005-SA
- R.M. N° 615-2003/SA/DM CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS