

Nombre: _____

CI: _____

Administración de Operaciones

Parcial 1 | 2025-05-03 | 14:00 a 17:00 | Puntaje total **40 puntos**

Pregunta 1 - Estrategia (Operaciones y Cadena de Suministro) y Pronósticos (12 puntos).

Considere una empresa de capitales nacionales, de origen familiar, con más de 40 años de trayectoria, que fabrica productos de limpieza desde su inicio. Luego de la llegada al país de empresas multinacionales, la empresa se vio obligada a diversificar la cartera de productos, desarrollando una variada línea de cosméticos (fabricación propia, a partir de materia prima) y envasado (propio y fason para productos de terceros).

Utilizan glicerina (mayoritariamente) o aceite de palma, que se combina con álcalis, colores, aromas y otros excipientes. Estas materias primas se importan principalmente de Argentina y Brasil, y en menor medida de China. El proveedor de Argentina es el que tiene mejor relación precio/calidad. Los frascos son importados de China.

En la fábrica trabajan 15 operarios, en un único turno, lunes a viernes de 08:00 a 17:00. El dueño de la empresa, gerente general, se encarga de las ventas y del desarrollo de nuevos proveedores, nuevos clientes y nuevos productos. Hasta hace poco tiempo también realizaba el reparto, pero hoy alquila un vehículo para la entrega, con chófer de la empresa.

Respecto a los costos y márgenes, el director declara que no tiene calculado márgenes específicos de cada producto. Tampoco se releva el uso de un sistema de gestión con información histórica de las ventas. Menciona que el resultado neto, luego de impuestos, es de 120.000 USD al año.

La empresa gestiona una gran cantidad de productos (en su gran mayoría personalizados para cada cliente), lo que dificulta la segregación de márgenes por producto. Para disminuir costos decidió importar el material para envase y empaque, dado que representa el porcentaje mayor del costo del producto. Ha apostado a la diferenciación de sus productos respecto a sus competidores. Produce jabones estampados y/o envasados con el logo del cliente, así como champús en frascos con el logo del hotel cliente. También cuenta con una línea de productos propia. Trabaja bajo el sistema de manejo de stock tipo push, manteniendo un alto stock de producto terminado.

El empresario marca 4 objetivos de su interés: Mejora en la productividad; Certificación ISO 9001; Asistencia a ferias internacionales; Desarrollo de un show room.

Nombre: _____

CI: _____

- A. Explique qué tipo de estrategias desplegó la empresa al inicio de sus operaciones, justificando con ejemplos. (2 puntos).
- B. Explique qué tipo de estrategias mantiene la empresa desde la irrupción de competidores multinacionales en nuestro país, justificando con ejemplos su respuesta. (2 puntos).

Ambas preguntas 1A y 1B refieren a “estrategias de operaciones y de la cadena de suministro”, tomando en cuenta que el título de la pregunta así lo indica. Ergo, las respuestas que sugieran estrategias de **imitación** y/o **innovación**, son válidas, sujeto a la validez de las justificaciones y adecuación a las evidencias presentadas en el caso descrito. Describir en qué consiste cada uno de esos 2 tipos de estrategias, implica 0.5 puntos c/u.

La referencia a “diferenciación de los productos”, “tamaño y características del mercado” y “cantidad de agentes” o similares conceptos, corresponden a “Diseño de Producto/Proceso” y puede implicar menores puntajes.

- C. Mencione, para los 4 temas de interés del dueño de la empresa, qué información **adicional** se requiere para poder sugerir acciones relevantes para el logro de los objetivos. (4 puntos).

Esta pregunta requiere además de la definición conceptual relativa a cada uno de los temas de interés, que debe tomar a modo de marco de referencia para su respuesta, que indique preguntas “concretas”, “bajando a tierra” con preguntas lo más ajustadas al caso descrito, que demuestren que el estudiante sabe aplicar los conceptos teóricos aplicados al caso específico, sin ambigüedades ni términos vagos o redundantes.

- D. Identifique 2 métodos para la elaboración de Pronósticos, en la empresa previamente descrita que se adecúen a su realidad, justificando la elección realizada considerando al menos 4 factores para la toma de la decisión. (4 puntos).

En esta pregunta es fundamental que el estudiante identifique elementos **clave** para elegir métodos de pronósticos.

La empresa no cuenta con histórico de ventas, se maneja en base al conocimiento del dueño, el personal sólo cuenta con capacidades o capacitación acorde a tareas poco especializadas, las ganancias son exiguas => El mayor puntaje se asigna a respuestas que en base a esas evidencias, sugiera métodos cualitativos de menor costo.

Nombre: _____

CI: _____

Pregunta 2 - Diseño del Producto (10 puntos).

Una empresa de capitales nacionales gira en el rubro de producción y comercialización de bebidas y alimentos desde hace más de 20 años, consolidando su posicionamiento bajo una marca comercial propia. Cuenta con una amplia cartera de productos, participando con cierta notoriedad en diversos mercados, pero siendo particularmente exitosa en localidades de menores ingresos.

Uno de los productos que comercializa son snacks de copetín, que se ofrecen en paquetes de diferente tamaño, con distinta forma y sabor. Además, existen otras empresas que participan en este mercado, ofreciendo productos similares, con mayor o menor éxito.

- A. ¿A qué tipo de mercado entiende que corresponde este producto según su nivel de competencia? Justifique su respuesta y comente brevemente qué se espera en cuanto al poder de mercado de las empresas intervinientes. ¿Qué rol cumple en este caso la identidad comercial y la marca de las empresas? (2 puntos).

Por las características de diferenciación de los productos, la masividad del mercado y la cantidad de oferentes, puede asumirse que se trata de un mercado de competencia monopolística.

En este tipo de mercado, es esperable la existencia de cierto poder de mercado, ya que los productos presentan atributos particulares que los diferencian entre sí. Esto contrasta con los mercados de competencia perfecta, donde los bienes son homogéneos. No obstante, el poder de mercado en competencia monopolística es limitado, está condicionado por diversos factores y tiende a reducirse ante una mayor exposición a la competencia.

La identidad comercial y la marca pueden contribuir a fortalecer dicho poder, en la medida en que permiten fidelizar a los consumidores. Esta fidelización vuelve la demanda más inelástica, aun en contextos competitivos, y crea condiciones que permiten a las empresas incidir, en alguna medida, sobre los precios.

- B. ¿Cómo entiende que es la elasticidad-precio de la demanda en este caso? ¿En qué afecta a este indicador el hecho de que se trate de bienes, en cierto modo, suntuarios? ¿Cómo podría evaluarse la existencia de bienes sustitutos a los ofrecidos por la empresa? (2 puntos).

La elasticidad-precio de la demanda mide la variación porcentual en la cantidad demandada de un bien frente a un cambio porcentual en su precio. En mercados de competencia monopolística, y para bienes ordinarios, esta elasticidad es negativa: al aumentar el precio, la cantidad demandada tiende a disminuir.

Nombre: _____

CI: _____

Los bienes suntuarios o de lujo suelen presentar una demanda más sensible a los cambios de precio, dado que los consumidores pueden prescindir de ellos si su costo se incrementa significativamente. No obstante, existen excepciones, como ciertos bienes de estatus, cuya demanda puede mantenerse o incluso aumentar con precios más altos.

La existencia de bienes sustitutos puede evaluarse mediante la estimación de la elasticidad cruzada de la demanda, que mide la variación en la cantidad demandada de un bien ante cambios en el precio de otro. Una elasticidad cruzada positiva y significativa indica un alto grado de sustituibilidad entre los productos, mientras que una relación negativa sugiere que se trata de bienes complementarios.

- C. La empresa ha incursionado en el mercado de bebidas isotónicas, aunque actualmente con baja participación y dificultades para aumentar el volumen de ventas, que ha caído en los últimos meses. Estudios recientes han revelado que se trata de un mercado en pleno crecimiento, altamente sensible a la diferenciación de productos y segmentación de mercados, y con ciclos de vida de productos relativamente cortos. En base a las matrices de negocios vistas en clase, ¿qué estrategia recomendaría seguir? Explique y justifique su decisión. (3 puntos).

A partir del posicionamiento y las características del producto en el mercado, es posible analizar su situación mediante la matriz BCG y la fase de declive del ciclo de vida del producto. En particular, los ciclos de vida cortos —ya sea por cambios en la demanda o por la presión competitiva— pueden gestionarse mediante distintas estrategias, como el relanzamiento o la actualización del producto.

Dadas las características del mercado y sus perspectivas de crecimiento, la eliminación definitiva del producto podría no ser la alternativa más conveniente, aun cuando su clasificación actual en la matriz BCG sea la de "perro". En este contexto, la matriz de McKinsey resulta útil como herramienta de apoyo estratégico para definir una configuración óptima de la cartera de negocios y evaluar opciones de desarrollo para el producto.

Considerando que se trata de un mercado en crecimiento, con sensibilidad a la diferenciación y potencial para segmentación, resulta razonable adoptar una estrategia de desarrollo selectivo orientada a mejorar la oferta, aún reconociendo los riesgos asociados al débil posicionamiento actual del producto.

- D. Hasta el momento, las bebidas isotónicas de la marca se ofrecen en envases plásticos descartables de 500 mL con taparrosca y etiqueta. La empresa, como parte de un relanzamiento del producto, se encuentra analizando alternativas para su presentación. ¿Cómo se aplicaría un análisis de valor para este caso? ¿Qué desafíos supone la aplicación de este método? Ejemplifique. (3 puntos).

Nombre: _____

CI: _____

El análisis de valor es una metodología orientada a mejorar la relación entre utilidad y costo de un producto, promoviendo su simplificación sin afectar su funcionalidad esencial. El objetivo es optimizar el diseño identificando funciones que aportan valor y eliminando o reemplazando aquellas que no lo hacen.

En este marco, es fundamental analizar el envase del producto distinguiendo entre su objetivo o propósito fundamental, su función básica (aquella que justifica su existencia y lo hace útil para el usuario), y sus funciones secundarias, entendidas como los medios para lograr esa función básica. El análisis se enfoca en identificar alternativas a estas funciones secundarias que permitan mejorar la relación valor/costo.

La principal dificultad en la aplicación del análisis de valor radica en la estimación de la utilidad, ya que se trata de un concepto relativo que refleja la percepción del cliente respecto a la funcionalidad del producto, incluyendo atributos como sus características, desempeño o confiabilidad. En cambio, el costo suele ser más fácil de estimar con precisión.

Pregunta 3 - Selección del Proceso (10 puntos).

Una pequeña empresa de elaboración artesanal de alimentos panificados se encuentra instalada en un pequeño local con venta al público. Las tareas son realizadas en forma subsecuente según la distribución de los espacios y la maquinaria dentro de la zona de elaboración. Así es que hay una zona destinada a la mezcla y amasado, otra a la fermentación o leudado, otra para la formación de piezas y una última contigua al horno que se destina a la terminación y empaquetado. El orden y la forma en que se realizan dependen de la receta que se esté preparando, así como de la capacidad del equipamiento disponible.

- A. De las formas de organización de la producción según las características del flujo del producto, ¿a cuál se ajusta más apropiadamente el proceso de esta empresa? Mencione al menos una característica de esta forma de organización respecto a: 1) el nivel de personalización del producto; 2) la necesidad de inventario y equipamiento; 3) la necesidad de mano de obra. Explique aplicado al caso. (3 puntos).

De acuerdo con las características del flujo del producto, el proceso descrito corresponde a un sistema de trabajo en lotes o tipo taller, en el cual la distribución física se organiza por función. Esto implica que los equipos y el personal se agrupan según el tipo de tarea que realizan, en lugar de seguir una secuencia fija. Los materiales avanzan a través de distintas estaciones de trabajo de acuerdo con la ruta específica de cada lote o producto.

Este tipo de proceso permite un alto grado de personalización, ya que se trabaja en pequeños volúmenes y se puede adaptar el flujo a los requerimientos particulares de cada diseño. Como consecuencia, suele requerirse un mayor nivel de inventario para satisfacer la demanda de productos variados. El equipamiento es típicamente de propósito general y

Nombre: _____

CI: _____

ofrece flexibilidad para múltiples usos. Por su parte, la mano de obra debe ser más calificada y adaptable que en procesos de producción continua, dada la variedad de tareas y configuraciones involucradas.

La empresa trabaja fundamentalmente en base a pedidos de clientes, más allá de que también dispone de un pequeño salón donde comercializa un conjunto limitado de los productos básicos que elabora, entre otros complementarios, como leche, manteca, etc.

- B. ¿A qué enfoque para el cumplimiento de la orden de los clientes corresponde esta dinámica? Explique. ¿Qué indicadores resultarían apropiados para evaluar el desempeño de esta forma de organización? (2 puntos).

De acuerdo con la forma en que responde a las solicitudes de sus clientes, la empresa opera principalmente bajo un sistema de producción a la orden (*make-to-order*, MTO). En este enfoque, el ciclo productivo se inicia con la recepción del pedido del cliente y concluye con la entrega del producto terminado. Este modelo permite una mayor flexibilidad y variedad en la producción en comparación con la producción para stock (*make-to-stock*, MTS), ya que se adapta a requerimientos específicos. No obstante, también implica desafíos en términos de planificación y cumplimiento de plazos.

Entre los indicadores clave para evaluar el desempeño de un sistema MTO se destacan: el plazo de entrega (*lead time*) y el porcentaje de pedidos completados a tiempo, es decir, aquellos que se entregan dentro del plazo acordado con el cliente.

- C. Explique el concepto del punto de penetración de la orden y comente dónde estaría ubicado en este caso. (2 puntos).

El punto de penetración de la orden en la cadena de suministro es el momento a partir del cual un producto queda vinculado a una orden específica del cliente. Desde ese punto, el cliente puede influir sobre las características del producto, mientras que las etapas anteriores se desarrollan sobre la base de previsiones o estándares.

En este caso particular, el punto de penetración se encuentra antes del inicio del proceso de fabricación, e incluso puede situarse en la etapa de selección de proveedores. Esto implica un alto grado de personalización y una integración temprana del cliente en la cadena de valor.

Una nueva oportunidad de negocios aparece frente a un aumento repentino y muy significativo de la demanda de galletas marinas. El propietario decide atender esta expansión parcial del mercado con la infraestructura que tiene disponible, modificando el régimen de trabajo y eventualmente eliminando otros productos de su cartera.

Nombre: _____

CI: _____

D. ¿Qué riesgos tiene esta decisión? Explique qué es esperable que suceda en términos de la Matriz de Hayes-Wheelwright y qué alternativas sugeriría. (3 puntos).

Según la Matriz de Hayes-Wheelwright, debería existir una correspondencia lógica entre la estructura del producto (eje horizontal) y la del proceso productivo (eje vertical), conformando así una combinación estratégica coherente.

La producción masiva de productos estandarizados utilizando procesos diseñados para baja escala y alta variedad —como los talleres de trabajo o la producción por lotes— es técnicamente posible, pero resulta inviable desde el punto de vista económico o tecnológico. Cuando una empresa se desplaza hacia la derecha de la diagonal de la matriz (mayor volumen y estandarización del producto) sin modificar en paralelo la estructura del proceso (es decir, sin moverse hacia procesos más lineales o continuos, lo que implicaría un desplazamiento hacia abajo en el eje vertical), se genera un desacoplamiento entre producto y proceso.

Este desacoplamiento puede comprometer la competitividad en costos del producto, ya que el proceso no es adecuado para las nuevas condiciones de volumen y estandarización. En ese contexto, la presión competitiva tenderá a forzar una realineación: ya sea adaptando el proceso a las nuevas exigencias del producto (volviendo a la diagonal), o bien retornando a una estructura de producto más coherente con el proceso actual.

Pregunta 4 - Manufactura esbelta (8 puntos).

El área quirúrgica de un hospital ha experimentado un incremento en la demanda. A pesar de contar con un equipo médico calificado y tecnología adecuada, se han identificado diversos problemas que afectan la eficiencia del servicio y la satisfacción de los pacientes.

Entre los principales inconvenientes se encuentran demoras en la preparación preoperatoria de los pacientes, cancelaciones de cirugías por errores en la programación, fallas en la preparación preoperatoria o falta de disponibilidad de camas para el postoperatorio, así como tiempos quirúrgicos que superan lo previsto. La programación se realiza a través de agendas rígidas, que reservan un espacio fijo para urgencias, el que muchas veces no se utiliza. Estas situaciones provocan que algunos días los cirujanos realicen un número elevado de intervenciones, mientras que en otros tienen períodos de inactividad. El espacio físico del block presenta desorganización —en la circulación y en el orden de los instrumentos— lo que genera demoras durante los procedimientos. La gestión de insumos se basa en el almacenamiento preventivo de grandes volúmenes, lo que ha provocado vencimientos y complicaciones logísticas. Los pacientes han manifestado su malestar ante los tiempos de espera y los formularios que deben completar, los que contienen información repetitiva y datos que ya no son relevantes para el hospital. Para asistirlos en el llenado se ha contratado personal, lo que ha incrementado el costo de las intervenciones.

Nombre: _____

CI: _____

Ante este panorama, las autoridades están considerando la incorporación de principios y herramientas de producción esbelta con el objetivo de mejorar el funcionamiento del área.

- A. ¿Qué desperdicios se pueden identificar en la situación descrita? Mencione al menos cuatro, explicando cómo se manifiestan en este caso. (2 puntos).

Los desperdicios que se identifican son: (se muestran varios ejemplos, solo se debían mencionar cuatro)

Tiempo de espera: Se manifiesta en las demoras en la preparación preoperatoria de los pacientes, tiempos muertos de los cirujanos durante períodos de inactividad, malestar de los pacientes ante los tiempos de espera.

Defectos: Cancelaciones de cirugías por errores en la programación y fallas en la preparación preoperatoria.

Inventario excesivo: Altos niveles de inventario de insumos quirúrgicos por almacenamiento preventivo que ha generado vencimientos y problemas logísticos.

Exceso de procesamientos: Formularios extensos, con información repetitiva o irrelevante, que implican malestar en los pacientes, tareas administrativas redundantes y costos adicionales por el personal contratado para asistencia. (Se podría considerar como sobreproducción ya que quita tiempo a actividades que agregan valor y ocupa recursos que podrían destinarse a dichas actividades).

Movimientos innecesarios: Desorganización en el block que afecta la circulación (desplazamientos innecesarios) lo que genera demoras durante los procedimientos.

Subutilización del capital humano: Cirujanos con tiempos ociosos por una agenda mal nivelada y contratación de personal adicional para tareas administrativas de bajo valor (llenado de formularios), que podrían eliminarse o rediseñarse.

- B. ¿Considera que el área quirúrgica está funcionando bajo un sistema pull o push? ¿Realizaría algún cambio en ese sentido? Justifique su respuesta. (2 puntos).

Actualmente, el área quirúrgica opera bajo un sistema push, ya que las cirugías se programan anticipadamente mediante agendas rígidas, sin ajustarse a la demanda real ni a la disponibilidad de recursos (camas, personal, estudios). También se evidencia un enfoque push en la gestión de insumos, con altos niveles de stock bajo lógica just in case. Se propone avanzar hacia un sistema pull, activando las actividades según la capacidad y la demanda real. Esto permitiría programar cirugías considerando el estado del sistema (camas disponibles, estudios listos, personal presente), evitando sobrecarga y ociosidad. Para las urgencias, debe reservarse un espacio ajustado mediante pronósticos. En cuanto a la gestión de insumos, podría

Nombre: _____

CI: _____

adoptarse una lógica just in time, reduciendo inventarios mediante acuerdos con proveedores confiables y mejores pronósticos.

- C. ¿Qué principios o herramientas específicas de la producción esbelta considera más relevantes para abordar los problemas del área? Seleccione cuatro, justifique su elección y explique brevemente cómo se aplicarían. (2 puntos).

Se presentan cuatro posibles, podrían seleccionarse otras. Se debe justificar su elección (su relevancia) y explicar cómo aplicarla.

En primer lugar, dada la cantidad de desperdicios identificados, analizaría la cadena de valor del servicio. Para esto, realizaría un VMS con el fin de mapear el flujo de pacientes desde la indicación quirúrgica hasta el alta, identificando cuellos de botella, actividades que no agregan valor y oportunidades de mejora. En base al VMS repensaría el proceso del servicio, buscando eliminar o reducir los pasos y las tareas de procesamiento que no conllevan un valor agregado.

Aplicaría el concepto heijunka que implica nivelar la carga de cirugías durante la semana, evitando días con sobrecarga y otros con baja actividad. Esto mejora el uso del block quirúrgico, del personal y de las camas. Su aplicación implica reorganizar la agenda en función de la demanda promedio y la capacidad real, incluyendo flexibilidad para urgencias.

Para revertir la desorganización dentro del block, aplicaría las 5S con el fin de ordenar y estandarizar el espacio y sus instrumentos, reduciendo pérdidas de tiempo y mejorando la seguridad. Para esto se deben clasificar los elementos, ordenarlos, limpiar el área, estandarizar para sostener la organización y mantener mediante hábitos y normas establecidas.

Teniendo en cuenta el exceso de stock de insumos que ha generado vencimientos, implementaría una estrategia just in time para gestionar los insumos quirúrgicos con entregas más frecuentes y coordinadas con la programación quirúrgica real, buscando reducir el nivel de inventario.

- D. ¿Qué cambios deberían realizarse en la relación con los proveedores y en la gestión del capital humano para acompañar la implementación de un sistema esbelto? Comente brevemente. (2 puntos).

Para implementar un sistema esbelto en el área quirúrgica, se recomienda establecer acuerdos a largo plazo con proveedores estratégicos que entreguen insumos quirúrgicos de forma frecuente y sincronizada con la programación real de cirugías (just in time), reduciendo así el stock, vencimientos y espacio de almacenamiento. En esta línea, podrían implementarse acciones kanban para la entrega de los insumos.

Nombre: _____

CI: _____

Además, se sugiere consolidar la cantidad de proveedores, asignando familias de insumos y promoviendo colaboraciones logísticas. En cuanto al capital humano, es fundamental capacitar al personal en principios lean y Kaizen, para asegurar su comprensión y aceptación; fomentar la coordinación interdisciplinaria y la formación multifuncional del personal de apoyo para agilizar procesos, reducir demoras y liberar tiempo clínico. También es importante involucrar a todo el equipo en espacios de mejora continua, fomentando su participación activa para la resolución de problemas y definición de mejoras; revisar criterios de remuneración para valorar la adaptación y colaboración; y consensuar cambios operativos con sindicatos, garantizando la calidad técnica y condiciones laborales.