



Taller de definición, desarrollo y evaluación de competencias

Trabajo práctico integrador

Lorena Franco

Taller de definición, desarrollo y evaluación de competencias
Trabajo práctico integrador

Utilizando los lineamientos establecidos en los TP desarrollados en los diferentes módulos, diseñar una secuencia didáctica para el desarrollo de una competencia del programa de estudios **con el nivel de detalle que permita ser implementado**.

Se deberán entregar los siguientes artefactos pedagógicos que deben estar detallados y documentados en los términos que fueron desarrollados en los diferentes módulos:

- Matriz de tributación (simplificada)
 - Niveles de tributación
- Matriz de competencia (simplificada)
 - Niveles de dominio
- Programa de la asignatura
 - Resultado de aprendizaje
- Rúbrica
 - Lineamientos para el desarrollo de actividades de aprendizaje
 - Lista de verificación
- Proceso de desarrollo de competencias conducido por rúbricas
 - Micros TP
 - PT integrador
- Secuencia didáctica
 - Plantilla de didáctica analítica
 - Secuencia didáctica analítica
- Estrategias didácticas a emplear
 - Tiempo y modalidad para el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje.
 - Plantilla de secuencia didáctica.
 - Secuencia didáctica analítica
- Actividades prácticas en las clases sincrónicas.
 - Semana 1 y 2: Trabajo Práctico N° 1.
- Autoevaluación metacognitiva.

Espacio curricular: Investigación Operativa.

1) Matriz de tributación

MATRIZ DE TRIBUTACIÓN (SIMPLIFICADA)				
COMPETENCIAS DE EGRESO		DESCRIPCIÓN		IO
GENERALES	Tecnológicas	CG1	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	A
		CG2	Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.	B
		CG3	Gestionar-planificar, ejecutar y controlar-proyectos de ingeniería.	M
		CG4	Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de la ingeniería.	A
		CG5	Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	N
	Sociales, políticas y actitudinales	CG6	Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	M
		CG7	Comunicarse con efectividad.	M
		CG8	Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global	N
		CG9	Aprender en forma continua y autónoma.	M
		CG10	Actuar con espíritu emprendedor	N
ESPECÍFICAS		CE1.1	Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información.	A
		CE1.2	Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de comunicación de datos.	N
		CE1.3	Especificar, proyectar y desarrollar software.	N
		CE2.1	Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática	N
		CE3.1	Establecer métricas y normas de calidad de software.	N
		CE4.1	Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software.	N
		CE5.1	Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software.	N

Taller de definición, desarrollo y evaluación de competencias
Trabajo práctico integrador

2) Matriz de competencia

MATRIZ DE COMPETENCIAS (SIMPLIFICADA)				
COMPETENCIAS DE EGRESO		DESCRIPCIÓN		IO
GENERALES	Tecnológicas	CG1	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	3
		CG2	Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.	1
		CG3	Gestionar-planificar, ejecutar y controlar-proyectos de ingeniería.	2
		CG4	Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de la ingeniería.	3
		CG5	Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	
	Sociales, políticas y actitudinales	CG6	Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	2
		CG7	Comunicarse con efectividad.	2
		CG8	Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global	
		CG9	Aprender en forma continua y autónoma.	2
		CG10	Actuar con espíritu emprendedor	
ESPECÍFICAS		CE1.1	Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información.	3
		CE1.2	Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de comunicación de datos.	
		CE1.3	Especificar, proyectar y desarrollar software.	
		CE2.1	Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática	
		CE3.1	Establecer métricas y normas de calidad de software.	
		CE4.1	Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software.	
		CE5.1	Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software.	

3) Identificación del Espacio Curricular

a) Competencia y Resultado de Aprendizaje

Nombre de la rúbrica	Formalización del modelado y resolución de problemas de programación lineal de dos variables mediante técnicas gráficas
Objeto de estudio	Programación Lineal
Espacio curricular	Investigación Operativa
Competencia	CG1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. La asignatura tributa a esta competencia en el nivel alto (A) porque se modelan y resuelven problemas para obtener un resultado óptimo que aporte a la toma de decisiones en el desarrollo de todas las unidades teóricas, sus correspondientes Trabajos Prácticos y en el Trabajo Práctico Final.
Sub-competencia	Capacidad para modelar y resolver gráficamente problemas de programación lineal en forma óptima.
Nivel de dominio	3
Resultado de aprendizaje asociado	[Resuelve] + [problemas de programación lineal] + [para obtener una solución óptima] + [mediante las técnicas gráficas] + [en el contexto del enunciado o en una situación práctica real].

b) Definición de la situación problemática

Definir el problema	Dado un problema: a) Identifique las variables, el funcional y las restricciones del problema. b) Grafique el polígono de soluciones. c) Grafique el funcional asignándole valores adecuados dependiendo si el problema contempla una maximización o una minimización. d) Encuentre visualmente el punto extremo solución. e) Verifique analíticamente la solución. f) Verificación mediante software. g) Interprete los resultados justificando sus conclusiones.
----------------------------	---

Taller de definición, desarrollo y evaluación de competencias
Trabajo práctico integrador

4) Rúbrica

a) Criterios de evaluación y calificación

Criterios de evaluación	Ponderación (%)	Descriptor	Ponderación (%)	TOTAL %
Modelado del problema	15	variables	20	100
		Funcional	30	
		Restricciones	50	
Aplicación de la técnica adecuada	45	Polígono de soluciones	40	100
		Funcional gráfico	10	
		Óptimo gráfico	50	
Verificación por software	10	Pertinente	40	100
		Óptimo	60	
Interpretación de Resultados y justificación de conclusiones	30	Conclusiones	30	100
		Conclusiones Contextualizadas	70	
TOTAL %	100			

b) Rúbrica Analítica

Criterios de evaluación	Descriptor	Contexto	
		Criterio analítico A+	Criterio analítico B
Modelado del problema	Variables	Las variables son las incógnitas del problema que están relacionadas con el objetivo del problema a resolver.	
		Todas las variables del problema se identifican.	Se expresan las unidades de las variables.
	Funcional	El funcional permite tener un criterio para decidir entre todas las soluciones factibles.	
		Formula el funcional indicando si es una maximización o minimización.	Utiliza todas las variables identificadas en el funcional acompañadas por un coeficiente.
	Restricciones	Las restricciones son los requisitos que se deben cumplir para resolver adecuadamente el problema planteado.	
		Se identifican y formulan todas las restricciones del problema.	Se identifican y formulan las restricciones de no negatividad.
Aplicación de la técnica adecuada	Polígono de soluciones	La región factible de un problema de programación lineal es el conjunto de todos los puntos que satisfacen todas las restricciones.	
		Se grafican las restricciones identificando el polígono de soluciones.	Se identifica el cuadrante del plano de coordenadas que va a contener el polígono de soluciones.
	Funcional gráfico	Se grafica al funcional asignando valores al mismo. En función de la pendiente y el tipo de problema se identifican los puntos extremos para reconocer el óptimo	

Taller de definición, desarrollo y evaluación de competencias
Trabajo práctico integrador

		Se asignan los valores al funcional para graficar dependiendo si es una maximización o minimización.	Se asignan valores al funcional, iniciando con un valor arbitrario para graficar el mismo.
	Óptimo gráfico	Se identifica el punto óptimo entre los puntos extremos encontrados.	
		Se calcula analíticamente las coordenadas del vértice identificando el óptimo.	Se tienen en cuenta las intersecciones de las rectas de las restricciones para obtener los puntos extremos del polígono de soluciones.
Verificación por software	Pertinente	Se aplica las herramientas de software para obtener el resultado gráfico del problema y verificar la técnica aplicada.	
		Identifica entre las herramientas de software disponibles cuál debe aplicarse para el problema presentado.	Identifica los datos del modelo que debe cargar en el software, distinguiendo si el mismo tiene datos precargados.
	Óptimo	Se utiliza la herramienta ingresando los datos del problema planteado para obtener el óptimo.	
		Aplica la herramienta de software identificando las distintas formas de solución, generando informes, graficando con color al conjunto de soluciones factibles.	Utiliza el software para obtener el óptimo.
Interpretación de Resultados y justificación de conclusiones	Conclusiones	Se formulan las conclusiones presentando los resultados de todas las variables del problema.	
		Se formulan las conclusiones en función del valor óptimo obtenido.	Se indican los resultados de todas las variables.
	Conclusiones Contextualizadas	Se argumentan las conclusiones vinculando los resultados con el contexto del problema.	
		Las conclusiones se argumentan no sólo teniendo en cuenta el resultado del problema sino el contexto.	Se realizan críticas al problema presentado.

c) Lineamientos para realizar las actividades de aprendizaje

Criterios de evaluación	Descriptor	Contexto	
		Criterios analíticos	
Modelado del problema	Variables	Las variables son las incógnitas del problema que están relacionadas con el objetivo del problema a resolver.	
		Todas las variables del problema se identifican. Además , se expresan las unidades de las variables.	
	Funcional	El funcional permite tener un criterio para decidir entre todas las soluciones factibles.	
		Formula el funcional indicando si es una maximización o minimización. Además , utiliza todas las variables identificadas en el funcional acompañadas por coeficientes.	
	Restricciones	Las restricciones son los requisitos que se deben cumplir para resolver adecuadamente el problema planteado.	
		Se identifican y formulan todas las restricciones del problema. Además , se identifican y formulan las restricciones de no negatividad.	
Aplicación de la técnica adecuada	Polígono de soluciones	La región factible de un problema de programación lineal es el conjunto de todos los puntos que satisfacen todas las restricciones.	

Taller de definición, desarrollo y evaluación de competencias
Trabajo práctico integrador

		Se grafican las restricciones identificando el polígono de soluciones. Además , se identifica el cuadrante del plano de coordenadas que va a contener el polígono de soluciones.
	Funcional gráfico	Se grafica al funcional asignando valores al mismo. En función de la pendiente y el tipo de problema se identifican los puntos extremos más favorables para encontrar el óptimo
		Se asignan los valores al funcional para graficar dependiendo si es una maximización o minimización. Además , se asignan valores al funcional, iniciando con un valor arbitrario para graficar el mismo.
	Óptimo gráfico	Se identifica el punto óptimo entre los puntos extremos más favorables.
		Se calcula analíticamente las coordenadas del vértice identificando el óptimo. Además , se tienen en cuenta las intersecciones de las rectas de las restricciones para obtener los puntos extremos del polígono de soluciones.
Verificación por software	Pertinente	Se aplica las herramientas de software para obtener el resultado gráfico del problema y verificar la técnica aplicada.
		Identifica entre las herramientas de software disponibles cuál debe aplicarse para el problema presentado. Además , Identifica los datos del modelo que debe cargar en el software distinguiendo si el mismo tiene datos precargados.
	Óptimo	Se utiliza correctamente la herramienta para obtener el óptimo.
		Aplica la herramienta de software identificando las distintas formas de solución, generando informes, graficando color al conjunto de soluciones factibles. Además , utiliza el software para obtener el óptimo.
Interpretación de Resultados y justificación de conclusiones	Conclusiones	Se formulan las conclusiones presentando los resultados de todas las variables del problema.
		Se formulan las conclusiones en función del valor óptimo obtenido. Además , se indican los resultados de todas las variables.
	Conclusiones Contextualizadas	Se argumentan las conclusiones vinculando los resultados con el contexto del problema.
		Las conclusiones se argumentan no sólo teniendo en cuenta el resultado del problema sino el contexto. Además , se realizan críticas al problema presentado.

d) Lista de verificación

Perspectivas de análisis	Descriptor	Criterios analíticos	S/N	Comentarios
Modelado del problema	Variables	Todas las variables del problema se identifican. Además, se expresan las unidades de las variables.		
	Funcional	Formula el funcional indicando si es una maximización o minimización. Además, utiliza todas las variables identificadas en el funcional acompañadas por coeficientes.		
	Restricciones	Se identifican y formulan todas las restricciones del problema. Además, se identifican y formulan las restricciones de no negatividad.		

Taller de definición, desarrollo y evaluación de competencias
Trabajo práctico integrador

Aplicación de la técnica adecuada	Polígono de soluciones	Se grafican las restricciones identificando el polígono de soluciones. Además, se identifica el cuadrante del plano de coordenadas que va a contener el polígono de soluciones.		
	Funcional gráfico	Se asignan los valores al funcional para graficar dependiendo si es una maximización o minimización. Además, se asignan valores al funcional, iniciando con un valor arbitrario para graficar el mismo.		
	Óptimo gráfico	Se calcula analíticamente las coordenadas del vértice identificando el óptimo. Además, se tienen en cuenta las intersecciones de las rectas de las restricciones para obtener los puntos extremos del polígono de soluciones		
Verificación por software	Pertinente	Identifica entre las herramientas de software disponibles cuál debe aplicarse para el problema presentado. Además, Identifica los datos del modelo que debe cargar en el software, distinguiendo si el mismo tiene datos precargados.		
	Óptimo	Aplica la herramienta de software identificando las distintas formas de solución, generando informes, graficando color al conjunto de soluciones factibles. Además, utiliza el software para obtener el óptimo.		
Interpretación de Resultados y justificación de conclusiones	Conclusiones	Se formulan las conclusiones en función del valor óptimo obtenido. Además, se indican los resultados de todas las variables.		
	Conclusiones Contextualizadas	Las conclusiones se argumentan no sólo teniendo en cuenta el resultado del problema sino el contexto. Además, se realizan críticas al problema presentado.		

5) Proceso de desarrollo de competencias conducido por rúbricas

Micro TP	Sub-lineamientos para el aprendizaje	
	Descriptor	Criterios analíticos
Micro TPN°1 Modelo de PL Dado un problema de programación lineal realice el modelo del mismo identificando y definiendo variables, funcional y restricciones.	Variables	Todas las variables del problema se identifican. Además, se expresan las unidades de las variables.
	Funcional	Formula el funcional indicando si es una maximización o minimización. Además, utiliza todas las variables identificadas en el funcional acompañadas por coeficientes.
	Restricciones	Se identifican y formulan todas las restricciones del problema. Además, se identifican y formulan las restricciones de no negatividad.
Micro TPN°2 Resolución gráfica Para el modelo planteado encuentre el valor óptimo aplicando el método gráfico.	Polígono de soluciones	Se grafican las restricciones identificando el polígono de soluciones. Además, se identifica el cuadrante del plano de coordenadas que va a contener el polígono de soluciones.
	Funcional gráfico	Se asignan los valores al funcional para graficar dependiendo si es una maximización o minimización. Además, se asignan valores al funcional, iniciando con un valor arbitrario para graficar el mismo.
	Óptimo gráfico	Se calcula analíticamente las coordenadas del vértice identificando el óptimo. Además, se tienen en cuenta las intersecciones de las rectas de las restricciones para obtener los puntos extremos del polígono de soluciones.
Micro TPN°3 Software Resolver mediante el software correspondiente el modelo planteado. Verificar con la solución gráfica hallada.	Pertinente	Identifica entre las herramientas de software disponibles cuál debe aplicarse para el problema presentado. Además, identifica los datos del modelo que debe cargar en el software, distinguiendo si el mismo tiene datos precargados.
	Óptimo	Aplica la herramienta de software identificando las distintas formas de solución, generando informes, graficando color al conjunto de soluciones factibles. Además, utiliza el software para obtener el óptimo.
Micro TPN°4 Conclusiones Presentar las conclusiones a partir de los resultados obtenidos argumentando con aspectos teóricos y propios del problema.	Conclusiones	Se formulan las conclusiones en función del valor óptimo obtenido. Además, se indican los resultados de todas las variables.
	Conclusiones Contextualizadas	Las conclusiones se argumentan no sólo teniendo en cuenta el resultado del problema sino el contexto. Además, se realizan críticas al problema presentado.

Taller de definición, desarrollo y evaluación de competencias
Trabajo práctico integrador

TP Integrador	Sub-lineamientos para el aprendizaje	
	Descriptor	Criterios analíticos
TP Método gráfico de PL Dado un problema de programación lineal resolver gráficamente, verificar el resultado mediante software y presentar las conclusiones.	Polígono de soluciones	Se grafican las restricciones identificando el polígono de soluciones. Además, se identifica el cuadrante del plano de coordenadas que va a contener el polígono de soluciones.
	Funcional gráfico	Se asignan los valores al funcional para graficar dependiendo si es una maximización o minimización. Además, se asignan valores al funcional, iniciando con un valor arbitrario para graficar el mismo.
	Óptimo gráfico	Se calcula analíticamente las coordenadas del vértice identificando el óptimo. Además, se tienen en cuenta las intersecciones de las rectas de las restricciones para obtener los puntos extremos del polígono de soluciones.
	Óptimo	Aplica la herramienta de software identificando las distintas formas de solución, generando informes, graficando color al conjunto de soluciones factibles. Además, utiliza el software para obtener el óptimo.
	Conclusiones Contextualizadas	Las conclusiones se argumentan no sólo teniendo en cuenta el resultado del problema sino el contexto. Además, se realizan críticas al problema presentado.

Nota: Si durante los Micros TPs se trabajó con un problema de maximización, se trabajará con un problema de minimización en el Trabajo Integrador.

6) Estrategias didácticas a emplear

La asignatura Investigación Operativa tiene una carga semanal de 4 horas presenciales. Para abordar la resolución gráfica de problemas que forman parte de la unidad de Programación Lineal que se dicta se van a destinar 2 semanas al desarrollo del tema propuesto. Se utilizará como estrategia didáctica el aula invertida y el método expositivo dialogado para abordar aspectos teóricos prácticos previos al desarrollo de los micros TPs. Para implementar el aula invertida se utilizará el campus de la Facultad. Se aplicará el aprendizaje basado en problemas, autónomo y colaborativo. De esta manera se busca también reforzar las competencias CG6 y CG7 abordadas en

Taller de definición, desarrollo y evaluación de competencias
Trabajo práctico integrador

asignatura previas y profundizar en la CG10 al mismo tiempo que se trabaja con la resolución de problemas para abarcar la competencia CG1. Por otro lado, se aplicará la auto/coevaluación.

De esta forma se aporta a desarrollan habilidades de aprendizaje autónomo y metacognición, aprendiendo a identificar sus propias necesidades de aprendizaje, planificar y gestionar su tiempo, recursos y evaluar su proceso.

a) Tiempo y modalidad para el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje

Actividades de enseñanza/aprendizaje	Horas	Modalidad
Aula Invertida	2	Asincrónica
Clase teórico-práctica	3	Sincrónica
Clase práctica de resolución de problemas	4	Sincrónica
Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo y desarrollo de actividades metecognitivas	5.5	Asincrónica
Autoevaluación	0.5	Asincrónica
Coevaluación /heteroevaluación	1	Sincrónica
Total horas	16	Sincrónica más Asincrónica

b) Plantilla de Secuencia Didáctica

Unidad 1 Programación Lineal										Duración
Tema	Método gráfico									
Resultado de aprendizaje	[Resuelve] + [problemas de programación lineal] + [para obtener una solución óptima] + [mediante las técnicas gráficas] + [en el contexto del enunciado o en una situación práctica real].									
	Estrategias didácticas						Aprendizaje colaborativo	Actividades Metacognitivas	Presentación oral multimedia	
	Evaluación diagnóstica	Aula invertida	Método expositivo dialogado	Resolución de problemas	Aprendizaje basado en problemas	Auto/co-evaluación/heteroevaluación				
Semana 1										
Secuencia		1→	2→	3→	4→		4→			
Sincrónico			X	X						4

Taller de definición, desarrollo y evaluación de competencias
Trabajo práctico integrador

Asincrónico		X			X		X			4
Duración (hs.)		1	2	2	2		0.5			7.5
Semana 2										
Secuencia		1→	2→	3→	4→	5→	4→ y 5→	4→ y 5→		
Sincrónico			X	X		X (1)				6
Asincrónico		X			X	X (1)	X	X		6
Duración (hs.)		1	1	2	2	1.5	0.5	0.5		8.5
Total Semana 1 y Semana 2										16

c) Secuencia didáctica analítica

SEMANA 1			
Actividades de enseñanza/aprendizaje	Modalidad	Horas	Descripción
Aula Invertida	Asincrónico	1	Previo al encuentro sincrónico, los estudiantes realizarán la lectura del apunte de cátedra de Programación Lineal. Tendrán disponible para consultas el capítulo de Hamdy Taha correspondiente. Responderán un cuestionario de índole conceptual tipo múltiple opción vía el campus, obteniendo retroalimentación automática.
Método expositivo dialogado	Sincrónico Presencial	2	Considerando las respuestas del cuestionario de autoevaluación el docente expondrá la temática "Programación Lineal: Método gráfico".
Resolución de problemas	Sincrónico Presencial	2	- Clase práctica: Los estudiantes resolverán algunos ejercicios correspondientes al "TPN°1: Programación Lineal" en clase (Resolución de problemas y aprendizaje colaborativo) ANEXO 1 Actividades - Semana 1. - El docente presentará los micros TP para desarrollar en las actividades asincrónicas colaborativas.
Aprendizaje basado en problemas	Asincrónico	2.5	Los estudiantes desarrollarán en grupo el Micro TPN° 1 y Micro TPN° 2 (aprendizaje colaborativo).

Taller de definición, desarrollo y evaluación de competencias
Trabajo práctico integrador

SEMANA 2			
Actividades de enseñanza/aprendizaje	Modalidad	Horas	Descripción
Aula Invertida	Asincrónico	1	Previo al encuentro sincrónico, los estudiantes realizarán la lectura del apunte de cátedra de Programación Lineal. Tendrán disponible para consultas el capítulo de Hamdy Taha correspondiente. Responderán un cuestionario de índole conceptual tipo múltiple opción vía el campus, obteniendo retroalimentación automática.
Método expositivo dialogado	Sincrónico Presencial	1	Considerando las respuestas del cuestionario de autoevaluación el docente realizará un repaso de conceptos y se presentarán los softwares utilizados en PL".
Resolución de problemas	Sincrónico Presencial	2	- Clase práctica: Los estudiantes resolverán ejercicios pendientes correspondientes al "TPN°1: Programación Lineal" en clase (Resolución de problemas y aprendizaje colaborativo) ANEXO 1-Actividades - Semana 2. - El docente presentará los micros TP para desarrollar en las actividades asincrónicas colaborativas, y TP Integrador (con su Lista de Verificación para desarrollar en las actividades sincrónicas colaborativas y metacognitivas).
Aprendizaje basado en problemas	Asincrónico	3	Los estudiantes desarrollarán en grupo el Micro TPN° 3, Micro TPN° 4 (aprendizaje colaborativo), y TP Integrador (aprendizaje colaborativo y metacognitivo).
Autoevaluación y Coevaluación	Asincrónico/ Sincrónico	1	Los estudiantes realizarán actividades de Autoevaluación y Coevaluación con el Micro TPN° 3, Micro TPN° 4 y TP Integrador.
Heteroevaluación	Sincrónico	0.5	El TP integrador con la lista de verificación asociada se utilizará para la retroalimentación por parte del docente.

7) Actividades prácticas en las clases sincrónicas presenciales

ANEXO I

Semana 1: TRABAJO PRÁCTICO N° 1

Temas: Método gráfico para resolver problemas de Programación Lineal

El práctico cuenta con diferentes ejercicios a resolver. Un ejemplo de un problema a resolver gráficamente por el docente del punto 4):

c) *Popeye Caning Company* tiene un contrato para recibir 60.000 libras de tomates maduros a 7 centavos/lb de las cuales producirá jugo de tomate y puré de tomate enlatados. Los productos enlatados se empacan en cajas de 24 latas cada una. Una lata de jugo requiere 1 lb de tomates frescos en tanto que una de puré requiere sólo $\frac{1}{3}$ de lb. La participación de la compañía en el mercado está limitada a 2.000 cajas de jugo y 6.000 cajas de puré. Los precios al mayoreo por caja de jugo y de puré son \$ 18 y \$ 9, respectivamente. Genere un programa de producción para esta compañía.

Consignas:

MicroTPN°1: Elegir uno de los ejercicios del TPN°1 correspondiente al punto 4) y realizar el modelo del mismo identificando y definiendo variables, funcional y restricciones.

MicroTPN°2: Para el modelo planteado en el MicroTPN°1 encuentre el valor óptimo aplicando el método gráfico.

NOTA: Los alumnos trabajan en forma sincrónica y asincrónica con la tira de ejercicios.

Semana 2: TRABAJO PRÁCTICO N° 1

Temas: Método gráfico para resolver problemas de Programación Lineal

El práctico cuenta con diferentes ejercicios a resolver. Un ejemplo de un problema a resolver por medio de software por el docente 10):

e) *Una fábrica de condimentos desea establecer un programa óptimo de producción. La medida de eficiencia determinada para el mismo es el margen de contribución a gastos generales, tratándose entonces de maximizar ese valor. Se pueden producir 4 tipos de condimentos: C1, C2, C3 y C4, cuyas características de proceso y comercialización se detallan en la tabla adjunta.*

TIEMPOS DE PROCESO (min. /kg.)

EQUIPOS	CONDIMENTOS				DISPONIBILIDAD (min. /mes)
	C1	C2	C3	C4	
MOLIENDA	10	16	4	20	28000
TAMIZADO	10		10	12	30000
FRACCIONAMIENTO	20	4	4	2	40000

Taller de definición, desarrollo y evaluación de competencias
Trabajo práctico integrador

CARACTERISTICAS DE COMERCIALIZACION

RUBROS CONSIDERADOS	UNIDAD	C1	C2	C3	C4
PRODUCCION MINIMA	kg. /mes	200			800
CANTIDAD DEMANDADA MAXIMA	kg. /mes	1000	500	500	2000
MARGEN DE CONTRIBUCION	\$/kg.	20	30	65	50

Por razones financieras, la empresa no desea gastar una cantidad superior a \$ 140000 en concepto de almacenamiento de materias primas. Las materias primas básicas de los condimentos son importadas y debe mantenerse un cierto stock de las mismas. Se conocen los niveles de gastos de almacenamiento de materia prima, que son los siguientes, medidos en \$/kg de producto terminado:

GASTOS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA POR Kg. DE CADA CONDIMENTO

CONDIMENTOS			
C1	C2	C3	C4
50	100	100	50

Consignas:

MicroTPN°3: Resolver mediante el software correspondiente el modelo planteado. Verificar con la solución gráfica hallada. Además, elegir uno de los ejercicios del TPN°1 correspondiente al punto 10) y resolver mediante el software correspondiente.

MicroTPN°4: Para el problema 4) seleccionado presentar las conclusiones a partir de los resultados obtenidos argumentando con aspectos teóricos y propios del problema.

TP Integrador Método gráfico de PL: Dado un problema de programación lineal resolver gráficamente, verificar el resultado mediante software y presentar las conclusiones.

NOTA: Los alumnos trabajan en forma sincrónica y asincrónica con la tira de ejercicios.

8) Autoevaluación Metacognitiva

Actividad Asincrónica

Se realizará por medio del campus de la universidad, dónde a partir de un conjunto de preguntas se seleccionarán en forma automática y aleatoria 5 para que el alumno realice la autoevaluación. A continuación, algunas de las preguntas a incorporar al banco de preguntas:

Leer las preguntas detenidamente y seleccionar la opción que mejor represente tu experiencia de aprendizaje.

1) ¿Qué métodos utilizas cuando estudias o resuelves problemas?

- a) Revisas los apuntes de la cátedra
- b) Revisas tus apuntes de clase
- c) Revisas libros
- d) Buscar explicaciones en internet
- e) Preguntas a tus compañeros

2) ¿Si alguno de los temas abordados te resulta difícil?

- a) Consultas al profesor o ayudantes
- b) Consultas a tus compañeros
- c) Intentas buscar más información por tu cuenta
- d) Dejas el ejercicio sin resolver

3) ¿Buscas diferentes formas de abordar un problema si la solución inicial no funciona?

- a) Siempre
- b) A menudo
- c) A veces
- d) Rara vez

4) ¿Realizas revisiones lo que has aprendido y si estás avanzando correctamente?

- a) Siempre
- b) A menudo
- c) A veces
- d) Rara vez

5) ¿Qué tan a menudo realizas las revisiones?

- a) Semanalmente
- b) quincenalmente

Taller de definición, desarrollo y evaluación de competencias
Trabajo práctico integrador

c) mensualmente

d) Sólo previo al examen

6) ¿Identificas los factores que me desvían de la concentración interfiriendo con tu aprendizaje?

a) Siempre

b) A menudo

c) A veces

d) Rara vez

7) Después de terminar una actividad ¿Analizas qué funcionó bien y qué podría mejorar para futuras ocasiones?

a) Siempre

b) A menudo

c) A veces

d) Rara vez