

PROGRAMA DE UNIDAD CURRICULAR

I.-DATOS GENERALES

Nombre de la Unidad Curricular:	Técnicas de Optimización.				
Código de la Unidad Curricular:	INDU - 02023	Categoría de la Unidad Curricular:	Escuela/Programa		
Unidad de Gestión Académica:	Ingeniería Industrial		Nivel:	Pregrado	
Tipo de Evaluación:	Continúa	N° de Unidades de Crédito :	4		
Régimen:	Semestral	N° Horas Semanales Trabajo Independiente (HTI) :	4		
Taxonomía:	TA4E	N° Horas Semanales de Acompañamiento Docente (HAD) :	Prácticas	2	
Modalidad:	Presencial		Laboratorio	0	
			Teóricas	1	
Instancia Aprobatoria :	Facultad de Ingeniería	Fecha de Aprobación :	17/07/2023		

II.-RESUMEN

Esta unidad curricular forma en el modelaje de procesos y la solución de esos modelos para obtener soluciones cuantitativas a problemas frecuentes, en los procesos de producción y servicios, que faciliten la toma de decisiones y mejora de procesos de producción de bienes y servicios

III.-CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

COMPETENCIAS PROFESIONALES

GESTIONA PROCESOS CON CRITERIOS DE PRODUCTIVIDAD Y MEJORA CONTINUA (CPROF117):

Controla, diseña, desarrolla, ejecuta y evalúa todos los elementos involucrados en los procesos de producción y servicios con uso eficiente de recursos.

UNIDAD DE COMPETENCIA:

Simula con modelos para procesos productivos (CPROF117U02):
Usa herramientas de representación para apoyar de forma efectiva la toma de decisiones en los procesos de producción de bienes y servicios.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Establece un modelo basado en las condiciones de operación de los elementos identificados de un proceso productivo.
Identifica con herramientas de representación los elementos de un proceso productivo.
Traslada a nuevos contextos las distintas alternativas generadas por cambios en las condiciones del modelo establecido.

IV. UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD TEMÁTICA I

PROGRAMACIÓN LINEAL.

TEMA 1

INTRODUCCIÓN AL USO DE HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS COMPUTACIONAL.

TEMA 2

ANTECEDENTES DE LA PROGRAMACIÓN LINEAL (PROGRAMACIÓN NO LINEAL).

TEMA 3

MODELO CON DOS VARIABLES Y SOLUCIÓN GRÁFICA.

TEMA 4

SOLUCIÓN DE MODELOS DE MAXIMIZACIÓN Y MINIMIZACIÓN.

TEMA 5

ANÁLISIS GRÁFICO DE SENSIBILIDAD.

TEMA 6

MÉTODO SIMPLEX.

TEMA 7

TRANSICIÓN DE LA SOLUCIÓN GRÁFICA A LA ALGEBRAICA.

TEMA 8

SOLUCIÓN ARTIFICIAL DE INICIO: MÉTODO M Y DE DOS FASES.

TEMA 9

CASOS ESPECIALES.

TEMA 10

ANÁLISIS DE DUALIDAD.

TEMA 11

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

TEMA 12

PROGRAMACIÓN DE METAS.

UNIDAD TEMÁTICA II

MODELOS DE TRANSPORTE.

TEMA 1

DEFINICIÓN DEL MODELO DE TRANSPORTE.

TEMA 2

MODELOS NO TRADICIONALES DE TRANSPORTE.

TEMA 3

ALGORITMO DE TRANSPORTE.

TEMA 4

MODELO DE ASIGNACIÓN.

TEMA 5

MODELO DE TRANSBORDO.

UNIDAD TEMÁTICA III

MODELOS DE REDES.

TEMA 1

PROBLEMA DE LA RUTA MÁS CORTA.

TEMA 2

MODELO DE FLUJO MÁXIMO.

TEMA 3

PROBLEMA DEL FLUJO CAPACITADO CON COSTO MÍNIMO.

TEMA 4

MÉTODO DE LA RUTA CRÍTICA.

TEMA 5

REDES PERT.

UNIDAD TEMÁTICA IV

PROGRAMACIÓN LINEAL ENTERA.

TEMA 1

ÁRBOL DE RAMIFICACIÓN.

TEMA 2

ALGORITMO DE RAMIFICACIÓN Y ACOTAMIENTO.

TEMA 3

ALGORITMO DEL PLANO CORTANTE.

TEMA 4

CONSIDERACIONES COMPUTACIONALES.

TEMA 5

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DEL AGENTE VIAJERO.

UNIDAD TEMÁTICA V

PROGRAMACIÓN DINÁMICA.

TEMA 1

NATURALEZA RECURSIVA DE LOS CÁLCULOS EN PROGRAMACIÓN DINÁMICA.

TEMA 2

RECURSIÓN EN AVANCE Y REVERSA.

TEMA 3

PROBLEMA DE LA MOCHILA/CARGA DE CONTENEDOR.

TEMA 4

MODELO DE TAMAÑO DE LA FUERZA DE TRABAJO.

TEMA 5

MODELO DE REPOSICIÓN DE EQUIPO.

UNIDAD TEMÁTICA VI

SISTEMAS DE COLAS.

TEMA 1

ELEMENTOS DE UN MODELO DE COLAS.

TEMA 2

MODELOS DE NACIMIENTO Y MUERTE PURAS.

TEMA 3

MODELO GENERALIZADO DE COLA DE POISSON.

TEMA 4

COLAS ESPECIALIZADAS DE POISSON.

V.-ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Estrategias de Enseñanza: Análisis y discusión en grupos. Clase expositiva. Prácticas guiadas y ejercitación. Técnica de la pregunta. Uso de aplicaciones en computadoras y/o en dispositivos móviles.

Estrategias de Aprendizaje: Busca, analiza e interpreta información. Desarrolla proyectos. Discute ideas con otros. Ejecuta las actividades asignadas. Elabora mapas conceptuales, mentales, infografías. Participa en actividades grupales. Plantea y resuelve problemas. Resume lo indicado por el profesor. Toma apuntes. Usa aplicaciones de computadoras y dispositivos móviles. Produce materiales escritos, gráficos, de audio o audiovisuales.

VI.-ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Evaluación diagnóstica: Análisis de casos. Estudios de caso. Exposiciones. Mapas conceptuales. Observación. Participación en discusiones de clases. Preguntas reflexivas. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Talleres grupales. Ejercicio práctico.

Evaluación Formadora-Autoevaluación: Análisis de casos. Mapas conceptuales. Participación en discusiones de clases. Portafolios. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Talleres grupales. Ejercicio práctico.

Evaluación Formadora-Coevaluación: Análisis de casos. Mapas conceptuales. Participación en discusiones de clases. Portafolios. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Talleres grupales. Ejercicio práctico.

Evaluación Formativa: Análisis de casos. Estudios de caso. Mapas conceptuales. Observación. Participación en discusiones de clases. Portafolios. Preguntas reflexivas. Proyectos. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Role playing. Simulaciones y juegos. Talleres grupales. Trabajo de investigación. Vídeos / Exposiciones. Ejercicio práctico.

Evaluación Sumativa: Estudios de caso. Proyectos. Pruebas escritas y orales. Talleres grupales. Tareas auténticas. Trabajo de investigación. Videos / Exposiciones.

VII.-REFERENCIAS PRINCIPALES

Hillier, Frederick S., & Lieberman, Gerald J. (2010) Introducción a la investigación de operaciones. s.e..

Taha, Hamdy A. (2012) Investigación de operaciones. s.e..

Winston, Wayne L. Investigación de operaciones aplicaciones y algoritmos. s.e..