



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Investigación de Operaciones 1
CÓDIGO	:	II152
CICLO	:	201901
CUERPO ACADÉMICO	:	Chávez Ramos, Manuel Raymundo Díaz Canchay, Víctor Gilberto Espinoza Colán, Pedro Arnaldo Peralta García, Reynaldo Evaristo Tupía De La Cruz, Elmer Luis Ulfe Vega, Luis Alberto
CRÉDITOS	:	4
SEMANAS	:	10
HORAS	:	4 H (Práctica) Semanal /6 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ingeniería Industrial Epe

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

Descripción:

El curso de Investigación de Operaciones 1 está enfocado en el análisis, formulación y solución de problemas de optimización lineal y gestión de proyectos a fin de obtener un soporte a la toma de decisiones en las empresas.

Propósito:

La presente asignatura tiene como propósito brindar los conceptos fundamentales de la programación lineal y su aplicación en el mundo real, desarrollando en el alumno las capacidades de modelamiento, análisis e implementación de soluciones de problemas del entorno empresarial como soporte de decisiones, usando criterios cuantitativos y su implementación usando software de optimización. Se busca desarrollar la competencia general de Razonamiento Cuantitativo, nivel 2 y la competencia específica de ABET (J): Conoce temas contemporáneos que le permiten mayor dominio en el campo profesional, nivel 1. Tiene como requisito el curso IS209 Fundamentos de Programación.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso el alumno soluciona problemas de programación lineal, programación entera/binaria, programación con objetivos múltiples y gestión de proyectos aplicando correctamente el uso de herramientas informáticas, para asegurar una buena toma de decisiones en las empresas.

Competencia: Razonamiento Cuantitativo

Nivel de Logro: 2

Definición: Capacidad para operar, interpretar, representar y utilizar información cuantitativa para sacar conclusiones y construir argumentos basados en evidencias cuantitativas.

Competencia: (J) Conoce temas contemporáneos que le permiten mayor dominio en el campo profesional.

Nivel de Logro: 1

Definición: Las propuestas de diseño, desarrollo y mejoras presentadas toman en consideración el estado del arte, las ciencias, y la cultura relacionado al entorno directo del tema.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 Unidad n°: 1 Modelos de Programación Lineal y los Métodos de Solución: Gráfica y Software

LOGRO

Competencia(s): Razonamiento Cuantitativo. (J) Conoce temas contemporáneos que le permiten mayor dominio en el campo profesional.

Logro de la unidad: El estudiante al finalizar la unidad resuelve en forma precisa un modelo de programación lineal de dos variables y toma decisiones adecuadas ante un cambio en los parámetros del modelo, siguiendo el método para graficar restricciones, función objetivo, región factible y análisis de sensibilidad.

TEMARIO

Número de semana: 1

Contenido (temario)

Conceptos de programación lineal. Estructura y formulación de modelos de PL.

Aplicaciones de PL: Modelo de Producción, Modelo de Transporte, Modelo de trasbordo.

Uso de software de optimización en la solución de modelos de PL.

Actividades de aprendizaje

Exposición del profesor, discusión de casos y resolución individual o grupal de casos.

Bibliografía

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Centro de Información, catálogo en línea:
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcsp/detail.action?docID=3214887#>

Número de Semana: 2

Contenido (Temario):

Formulación de problemas de:

Modelo de Mezclas, Modelo de Inventario o Producción Multi-Periodo, otros modelos.

Actividades de Aprendizaje:

Exposición del profesor, discusión de casos y resolución individual o grupal de casos.

Bibliografía

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Centro de Información, catálogo en línea:
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcsp/detail.action?docID=3214887#>

Número de Semana: 3

Contenido (Temario)

Método Gráfico de solución de un problema de dos variables. Casos de solución.

Actividades de Aprendizaje

Exposición del profesor, discusión de casos y resolución individual o grupal de casos.

Bibliografía

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Centro de Información, catálogo en línea:
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcsp/detail.action?docID=3214887#>

Número de Semana: 4

Contenido (Temario)

- Análisis de sensibilidad en el método gráfico para los parámetros de la función objetivo y de las restricciones de un modelo de PL de dos variables.
- Interpretación de los resultados proporcionados por el software de optimización.
- Practica Calificada 1

Actividades de aprendizaje

Exposición del profesor, discusión de casos y resolución individual o grupal de casos.

Evidencias de aprendizaje:

PC1:

Practica Calificada 1: Sobre formulación de problemas, Método gráfico
(Sem: 1, 2 y 3)

Bibliografía

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Centro de Información, catálogo en línea:
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcsp/detail.action?docID=3214887#>

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 1-2-3-4

UNIDAD N°: 2 Unidad n°: 2 Modelos de Programación Entera y Programación por Metas

LOGRO

Competencia(s): Razonamiento Cuantitativo. (J) Conoce temas contemporáneos que le permiten mayor dominio en el campo profesional.

Logro de la unidad: El estudiante al finalizar la unidad diseña, en forma rigurosa y exhaustiva, una situación real como un modelo de programación lineal con variables enteras o binarias, así como, un modelo que persiguen más de un objetivo o meta, con prioridades o ponderaciones.

TEMARIO

Semana: 5

Contenido (Temario)

Concepto de Variable Entera y Variable Binaria (0,1)

Modelo de Programación Lineal Binaria.

Modelo de Programación Lineal Entero Puro.

Modelo de Programación Lineal Entero Mixto.

Uso de software de optimización en su formato compacto para escribir un modelo de PL.

Actividades de aprendizaje:

Exposición del profesor, discusión de casos y resolución individual o grupal de casos.

Bibliografía

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Centro de Información, catálogo en línea:
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcsp/detail.action?docID=3214887#>

Semana: 6

Contenido (Temario)

Objetivos múltiples.

La programación por metas.

Prioridades absolutas.

La combinación de ponderaciones y prioridades absolutas.

Practica Calificada 2

Actividades de Aprendizaje

Exposición del profesor, discusión de casos y resolución individual o grupal de casos.

Evidencias de aprendizaje

PC2: Practica Calificada 2

Sobre sensibilidad método gráfico, Interpretación reporte optimizador, programación entera.

(Sem: 4 y 5)

Bibliografía

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Centro de Información, catálogo en línea:
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcsp/detail.action?docID=3214887#>

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 5-6

UNIDAD N°: 3 Unidad n°: 3 Técnica PERT-CPM para la Gestión de Proyectos

LOGRO

Competencia(s): Razonamiento Cuantitativo. (J) Conoce temas contemporáneos que le permiten mayor dominio en el campo profesional.

Logro de la unidad: El estudiante al finalizar la unidad, determina la duración óptima, el costo óptimo, la criticidad de cada actividad y la asignación óptima de recursos en un proyecto, empleando las técnicas PERT y CPM, para dar soporte a la gestión eficiente del mismo.

TEMARIO

Semana:7

Temario:

Definición, fases, actividades y duración de un proyecto.

Técnica PERT.

Red de un proyecto: Técnica determinística.

Red de un proyecto: Técnica probabilística: PERT.

Actividades aprendizaje:

Exposición del profesor, discusión de casos y resolución individual o grupal de casos.

Bibliografía

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Centro de Información, catálogo en línea:
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcsp/detail.action?docID=3214887#>

Semana: 8

Temario

Técnica CPM: Análisis de Costos, aplicación de la programación lineal para la determinación de la duración óptima de un proyecto.

Actividades de aprendizaje

Exposición del profesor, discusión de casos y resolución individual o grupal de casos.

Bibliografía

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Centro de Información, catálogo en línea:
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcsp/detail.action?docID=3214887#>

Semana: 9

Temario

Practica Calificada 3

Exposición trabajo final

Evidencia de aprendizaje

PC3: Practica Calificada 3

Sobre Programación por metas, PERT/CPM, costo modelo de PL.

(Sem: 6, 7 y 8)

TF: Exposición trabajo final Sobre proyecto de optimización

Bibliografía

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Centro de Información, catálogo en línea:
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcsp/detail.action?docID=3214887#>

Semana: 10

Temario:

Examen final

Evidencia de aprendizaje

EB1: Examen Final Sobre interpretación reporte optimizador, programación entera/binaria, programación por metas,

PERT CPM

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 7-8-9-10

VI. METODOLOGÍA

El Modelo Educativo de la UPC asegura una formación integral, que tiene como pilar el desarrollo de competencias, las que se promueven a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante cumple un rol activo en su aprendizaje, construyéndolo a partir de la reflexión crítica, análisis, discusión, evaluación, exposición e interacción con sus pares, y conectándolo con sus experiencias y conocimientos previos. Por ello, cada sesión está diseñada para ofrecer al estudiante diversas maneras de apropiarse y poner en práctica el nuevo conocimiento en contextos reales o simulados, reconociendo la importancia que esto tiene para su éxito profesional.

El curso se desarrolla con clases teóricas en aula y prácticas en laboratorios de computación en los cuales el alumno, con apoyo del docente, pueda modelar, formular y solucionar problemas de optimización con ayuda del software. En las actividades teóricas el profesor tiene un papel de facilitador explicando los conceptos fundamentales y dando participación a los estudiantes para que, a partir de los conocimientos adquiridos, este vaya induciendo formas de actuar y abordar los problemas que se le presentan. En las clases prácticas, los alumnos de manera activa desarrollan los problemas propuestos con la asesoría del profesor. Como cierre de la actividad, el profesor conjuntamente con los alumnos resumen la misma destacando los aspectos fundamentales. Se recomienda utilizar al menos 04 horas a la semana fuera de clase para desarrollar algunas tareas académicas; así como para repasar la información adquirida durante la clase.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

15% (PC1) + 20% (PC2) + 20% (TF1) + 15% (PC3) + 30% (EB1)

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	15
PC - PRÁCTICAS PC	20
PC - PRÁCTICAS PC	15
TF - TRABAJO FINAL	20
EB - EVALUACIÓN FINAL	30

VIII. CRONOGRAMA

Módulo Regular

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	Semana 4	Evidencia de aprendizaje: Examen sobre formulación de problemas y método gráfico. Competencia evaluada: Razonamiento Cuantitativo & Conoce temas contemporáneos que le permiten mayor dominio en el campo profesional Evaluación Individual	SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	Semana 6	Evidencia de aprendizaje: Examen sobre sensibilidad método gráfico, Interpretación reporte optimizador, programación entera. Competencia evaluada: Razonamiento Cuantitativo & Conoce temas contemporáneos que le permiten mayor dominio en el campo profesional Evaluación Individual	SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	3	Semana 9	Evidencia de aprendizaje: Examen sobre Programación por metas, PERT, costo y asignación de recursos. Competencia evaluada: Razonamiento Cuantitativo. Evaluación Individual	SÍ
TF	TRABAJO FINAL	1	Semana 9	Evidencia de aprendizaje: Elaboración, presentación de escritos y exposiciones con la propuesta de solución de modelos de programación lineal continua, binaria, entera o mixta y con sus variaciones de objetivos múltiples. Competencia evaluada: Razonamiento Cuantitativo & ABET(J): Conoce temas contemporáneos que le permiten mayor dominio en el campo profesional. Trabajo grupal	NO

EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 10	Evidencia de aprendizaje: Examen sobre interpretación reporte optimizador, programación entera/binaria, programación por metas, PERT CPM. Competencia evaluada: Razonamiento Cuantitativo & Conoce temas contemporáneos que le permiten mayor dominio en el campo profesional. Evaluación Individual	SÍ
----	------------------	---	-----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/4378122130003391?institute=51UPC_INST&auth=LOCAL