

# ESCUELA POLITECNICA NACIONAL CONSEJO DE DOCENCIA



EPN-GD-MSP-03-03-PRD-05-FRM-02

## SILABO

Versión 2

UNIDAD ACADÉMICA:	DEP MATEMATICA
CARRERA:	(RRA19) MAESTRÍA EN OPTIMIZACIÓN MATEMÁTICA

PERIODO ACADÉMICO:	2025-B	SEPTIEMBRE 2025 - FEBRERO 2026	TIPO:	ORDINARIO
--------------------	--------	-----------------------------------	-------	-----------

### DETALLE DE ASIGNATURA:

NOMBRE:	REDES DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA	PARALELO:	1
CÓDIGO:	MOPRR234	PENSUM:	2020B
CRÉDITOS:	4.00	MODALIDAD (TIPO)	PRESENCIAL
			OBLIGATORIA

COMPONENTES DE ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	HORAS POR SEMANA	HORAS POR PERIODO ACADEMICO
Aprendizaje en Contacto con el Docente (AC)	3.00	48
Aprendizaje Práctico Experimental (AP)	1.00	16
Aprendizaje Autónomo (AA)	8.0	128
TOTAL	12.00	192

### REQUISITOS DE LA ASIGNATURA

CO-REQUISITOS		PRE-REQUISITOS	
NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE	CÓDIGO
		GEOMETRÍA COMPUTACIONAL	MOPRR144

### HORARIO DE LA ASIGNATURA:

COMPONENTE DE APRENDIZAJES	HORARIO
AC	MOPRR234 - REDES DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA - 1 - Desde: 29/09/2025Hasta:28/10/2025

### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

SE ESTUDIA LA FORMULACIÓN Y SOLUCIÓN DE DIFERENTES PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN SOBRE GRAFOS Y REDES, CONJUNTAMENTE CON SUS APLICACIONES EN LA LOGÍSTICA Y EL TRANSPORTE

### INFORMACIÓN DE PROFESOR(ES) A CARGO:

NOMBRE	CORREO	FORMACIÓN ACADÉMICA	PARALELO	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	DOCENTE PRINCIPAL
--------	--------	---------------------	----------	---------------------------	-------------------

TORRES CARVAJAL LUIS MIGUEL	luis.torres@epn.edu.ec	DOCTOR EN CIENCIAS NATURALES (DR.RER.NAT)	1	AC	X
-----------------------------------	------------------------	---	---	----	---

## OBJETIVOS DE CARRERA QUE APORTA LA ASIGNATURA: REDES DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA

CARRERA	OBJETIVO
(RRA19) MAESTRÍA EN OPTIMIZACIÓN MATEMÁTICA	NO APLICA

## RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA:

TIPO DE RESULTADO	DESCRIPCIÓN DEL RESULTADO	FORMA DE EVIDENCIAR EL CUMPLIMIENTO**
Conocimientos	CONOCER LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA OPTIMIZACIÓN SOBRE GRAFOS Y REDES, ASÍ COMO SUS APLICACIONES.	Evaluaciones escritas
Destrezas	DISEÑAR HERRAMIENTAS PARA LA MODELIZACIÓN DE DIVERSOS PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE.	Ejercicios de implementación
Valores y actitudes	IDENTIFICAR PROBLEMAS RELEVANTES PARA EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD Y EL PAÍS, QUE PUEDEN SER FORMULADOS DESDE EL MARCO TEÓRICO DE LA OPTIMIZACIÓN SOBRE GRAFOS.	Diálogo en clases

\*\* Descripciones específicas, medibles y demostrables de lo que el estudiante deberá hacer para el logro de los resultados del aprendizaje.

## CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

DOCENTE: TORRES CARVAJAL LUIS MIGUEL, PARALELO: 1, COMPONENTE : AC

N°	SEMANA	CONTENIDO	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	HORAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1	FECHA1	Conceptos básicos. Problema del árbol generador de peso mínimo.	AC	3.0	Clase magistral
2	FECHA2	LAB1: Representación de grafos. Algoritmos de Prim y de Kruskal.	AC	4.0	Laboratorio
3	FECHA3	Propiedades de árboles. Validez de los algoritmos de Prim y Kruskal.	AC	3.0	Clase magistral.
4	FECHA4	Eficiencia de los algoritmos de Prim y de Kruskal.	AC	3.0	Clase magistral
5	FECHA5	Problema de flujo máximo. Flujos versus cortes.	AC	3.0	Clase magistral
6	FECHA6	Cadenas aumentantes. Teorema flujo máximo - corte mínimo.	AC	3.0	Clase magistral
7	FECHA7	LAB2: Implementación del algoritmo de Ford-Fulkerson.	AC	4.0	Laboratorio.
8	FECHA8	Primera evaluación: Árboles generadores de peso mínimo.	AC	3.0	Evento de evaluación
9	FECHA9	Validez y eficiencia del algoritmo de la cadena aumentante.	AC	3.0	Clase magistral
10	FECHA10	Aplicaciones y generalizaciones del problema de flujo máximo.	AC	4.0	Clase magistral
11	FECHA11	Teorema de Dualidad en la Programación Lineal.	AC	3.0	Clase magistral
12	FECHA12	Algoritmo del simplex.	AC	3.0	Clase magistral
13	FECHA13	Flujos de costo mínimo. Condiciones de optimalidad.	AC	3.0	Clase magistral
14	FECHA14	Segunda evaluación: Problemas de flujo máximo.	AC	3.0	Evento de evaluación
15	FECHA15	Ciclos x-aumentantes de costo negativo. Caracterización de optimalidad.	AC	3.0	Clase magistral

16	FECHA16	Soluciones de árbol. Propiedades.	AC	3.0	Soluciones de árbol. Propiedades.
17	FECHA17	Algoritmo del simplex en redes.	AC	3.0	Clase magistral
18	FECHA18	LAB 3: Implementación del algoritmo de simplex en redes.	AC	4.0	Laboratorio
19	FECHA19	Tercera evaluación: Flujos de costo mínimo.	AC	3.0	Evento de evaluación
20	FECHA20	Cuarta evaluación: Implementación práctica.	AC	3.0	Evento de evaluación

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA OBLIGATORIA:

1.-Korte & Vygen , 2018. Combinatorial Optimization. Lugar de publicación: NA. EditorialSpringer
--

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA ADICIONAL:

-Cook, Cunningham, Pulleyblank & Schrijver , 1997. Combinatorial Optimization. Lugar de publicación: NA. EditorialWiley Interscience
-Diestel , 2017. Graph Theory. Lugar de publicación: NA. EditorialSpringer

## METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

**DOCENTE: TORRES CARVAJAL LUIS MIGUEL, PARALELO: 1, COMPONENTE : AC**

Método de aprendizaje	Recursos de aprendizaje	Escenarios de aprendizaje
Clase magistral y ejercicios		

## USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

**a.- Ámbito de aplicación de la inteligencia artificial por parte del profesor**

**b.- Ámbito de aplicación de la inteligencia artificial por parte del estudiante**

## EVALUACIÓN

**IMPORTANTE:** De acuerdo al Art. 80 del RRA la contribución de cada componente de evaluación no podrá exceder el 35% de la calificación del aporte

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	TIPO	APORTE 1 (%)	APORTE 2 (%)
Primera evaluación	Formativa	25.0	25.0
Segunda evaluación	Formativa	25.0	25.0
Tercera evaluación	Formativa	25.0	25.0
Cuarta evaluación	Formativa	25.0	25.0
		100.0	100.0

## HORARIO Y MECANISMOS DE TUTORÍAS:

**DOCENTE: TORRES CARVAJAL LUIS MIGUEL, PARALELO: 1, COMPONENTE: AC**

Horario (s) de tutorías	Ubicación / mecanismo / herramienta de contacto
Viernes 12h00 - 13h00	Previa cita por email.

## POLÍTICAS DE DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

**DOCENTE: TORRES CARVAJAL LUIS MIGUEL, PARALELO: 1, COMPONENTE: AC**

**ADAPTACIONES CURRICULARES PARA ATENDER A ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES:**

<b>Metodologías de enseñanza-aprendizaje:</b>
<b>Ambientes de enseñanza-aprendizaje:</b>
<b>Métodos e instrumentos de evaluación:</b>

**UBICACIÓN:**

Espacio:E12-P4/E006
---------------------