

# FORMATO NO. 6

INSTITUTO UNIVERSITARIO PUEBLA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

ASIGNATURA: **INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.**

NIVEL EDUCATIVO: **LICENCIATURA** MODALIDAD: **CRÉDITOS**

SERIACIÓN: **TC08** CLAVE DE LA ASIGNATURA: **TC14**

CICLO: **TERCER CUATRIMESTRE**

HORAS CONDUCCIDAS	HORAS INDEPENDIENTES	TOTAL DE HORAS POR CICLO	CRÉDITOS
<b>48</b>	<b>80</b>	<b>128</b>	<b>8</b>

## OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

ANALIZAR LA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS DE PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA.

## COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- CONSTRUYE PROYECTOS A PARTIR DE METODOLOGÍAS FORMALES APOYADAS POR HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS
- RESUELVE PROBLEMAS APLICANDO LA PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA, FORMULACIÓN MATEMÁTICA DEL MODELO, ESTRUCTURA GENERAL FUNCIÓN, OBJETIVO

ASIGNATURA: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA CIVIL.

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
1	1. INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.	ANALIZAN LOS CONCEPTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.
1	2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES (I.O.)	ANALIZAN LOS FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES; (TEORÍA DE LA OPTIMIZACIÓN MATEMÁTICA), Y DESARROLLAN EL CONOCIMIENTO
1	3. ÁREAS DE APLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.	CONSTRUYEN DE METODOLOGÍAS FORMALES APOYADAS POR HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS
1	4. ANTECEDENTES DE LA PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA.	APLICAN LAS MATEMÁTICAS PARA LOGRAR UNA PROGRAMACIÓN, CON CRITERIOS DE LÓGICA BINARIA
1	5. ÁREAS DE APLICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA.	APLICAN TECNOLOGÍA PROPONIENDO UN DISEÑO PARA SU IMPLEMENTACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN EN WEB.
1	6. FORMULACIÓN DE PROBLEMAS DE PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA.	RESUELVEN PROBLEMAS APLICANDO LA PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA, FORMULACIÓN MATEMÁTICA DEL MODELO, ESTRUCTURA GENERAL FUNCIÓN, OBJETIVO Y RESTRICCIONES
1	7. PROGRAMACIÓN LINEAL (P.L.).	ANALIZAN EL LENGUAJE PROPIO DE LA PROGRAMACIÓN LINEAL: FUNCIÓN OBJETIVO, RESTRICCIONES, REGIÓN FACTIBLE, ETC. APLICANDO LAS TÉCNICAS DE RESOLUCIÓN
1	8. PRINCIPIO DE PROPORCIONALIDAD.	ANALIZAN DE PRINCIPIO DE PROPORCIONALIDAD
1	9. PRINCIPIO DE ACTIVIDAD.	ANALIZAN PRINCIPIO DE ACTIVIDAD
1	10. PRINCIPIO DE DIVISIBILIDAD.	ANALIZAN PRINCIPIO DE DIVISIBILIDAD
1	11. PRINCIPIO DE CERTIDUMBRE.	ANALIZAN PRINCIPIO DE CERTIDUMBRE
1	12. METODOLOGÍAS PARA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS LINEALES.	APLICAN LA METODOLOGÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE GRÁFICOS LINEALES EN EL LABORATORIO DE FÍSICA.
2	13. MÉTODO GRÁFICO.	ANALIZAN DE PROBLEMAS DEL MÉTODO GRAFICO

ASIGNATURA: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA CIVIL.

2	14. MÉTODO SIMPLES MATRICIAL.	RESUELVEN GRÁFICAMENTE PROBLEMAS APLICANDO EL MÉTODO SIMPLES
2	15. MÉTODO SIMPLES TABULAR O REVISADO.	RESUELVEN PROBLEMAS APLICANDO EL MÉTODO SIMPLES TABULAR O REVISADO
2	16. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD Y DUALIDAD.	ANALIZAN DE SENSIBILIDAD Y DUALIDAD. EL OBJETIVO DE ESTA PRACTICA ES PROFUNDIZAR EN EL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LAS SOLUCIONES OPTIMAS
2	17. TEORÍA DE DUALIDAD.	ANALIZAR LA TEORÍA DE DUALIDAD
2	18. OBTENCIÓN, SOLUCIÓN E INTERPRETACIÓN DEL PROBLEMA DUAL.	ANALIZAN EL MARCO TEÓRICO ADECUADO, TEORÍA DE DUALIDAD. INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA DEL PROBLEMA DE DUALIDAD
2	19. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.	ANALIZAR LA SENSIBILIDAD DE CUALQUIER MÉTODO DE CÁLCULO
2	20. CAMBIOS DE COEFICIENTES EN LA FUNCIÓN OBJETIVO.	ANALIZAN LA SENSIBILIDAD CAMBIOS EN LOS COEFICIENTES DE LA FUNCIÓN OBJETIVO; CAMBIOS EN LOS TÉRMINOS INDEPENDIENTES DE LAS RESTRICCIONES.
2	21. CAMBIO DE UN SEGUNDO MIEMBRO DE UNA RESTRICCIÓN.	ANALIZAN EL SEGUNDO MIEMBRO EN UNA RESTRICCIÓN
2	22. CAMBIOS OBLIGADOS EN LAS VARIABLES.	ANALIZAN PROBLEMAS APLICANDO CAMBIOS NECESARIOS EN LAS VARIABLES
2	23. RESTRICCIONES ADICIONALES.	ANALIZAN UN SISTEMA ARMONIZADO DE RESTRICCIONES APLICANDO RESTRICCIONES ADICIONALES.
2	24. METODOLOGÍAS PARA PROBLEMAS DE REDES.	ANALIZAN LA METODOLOGÍA PARA RESOLVER PROBLEMAS
2	25. MODELO DE TRANSBORDO.	ANALIZAN LA CONSTRUCCIÓN DE MODELOS PRÁCTICOS
2	26. MODELO DE TRANSPORTE.	APLICAN LOS MODELOS DE TRANSPORTES
2	27. MODELO DE ASIGNACIÓN.	APLICAN LOS MODELOS DE ASIGNACIÓN
2	28. MODELO DE RUTA MÁS CORTA.	APLICAN LOS MODELOS DE REDES LOGRANDO UNA RUTA MÁS CORTA
2	29. MODELO DE RUTA MÁS LARGA.	RESUELVEN PROBLEMAS CON EL MODELO DE LA RUTA MAS CORTA.

ASIGNATURA: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.  
DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA CIVIL.

2	30. MODELO DE FLUJO MÁXIMO.	RESOLVER PROBLEMAS, MODELOS Y MÉTODOS LIGADOS CON PROBLEMAS DE FLUJO MÁXIMO, PROBLEMAS DE RUTAS MÍNIMAS Y PROBLEMAS DE FLUJO
---	-----------------------------	--

ASIGNATURA: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA CIVIL.**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y METODOLOGÍA**

EXPOSICIÓN EN CLASE DEL MAESTRO DE LOS FUNDAMENTOS BÁSICOS Y CASOS ESPECIALES.

DESARROLLO DE TAREAS DE CADA UNO DE LOS DIFERENTES TEMAS.

PRÁCTICA PARA APLICAR LA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.

UTILIZACIÓN DE UN SOFTWARE PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

**METODOLOGÍA**

EL DOCENTE HARÁ USO DE EXPOSICIONES TIPO CONFERENCIA. REALIZARÁ DEBATES Y LLUVIAS DE IDEAS CUANDO LAS SESIONES SEAN PRESENCIALES.

EL DOCENTE DEBERÁ RECURRIR A LA PAGINA DE LA ESCUELA PARA PROPORCIONAR A LOS ALUMNOS LOS MATERIALES DE ESTUDIO Y LAS LECTURAS BÁSICAS DEL CURSO, ASÍ COMO A CUESTIONARIOS Y EJERCICIOS TIPO TEST QUE COMPLEMENTEN LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES.

EL SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS SE LLEVARÁ A CABO A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA DE LA INSTITUCIÓN.

LA INTERACTIVIDAD CON LOS ALUMNOS SE LLEVARÁ A CABO A TRAVÉS DE FOROS Y CHAT EN LAS FECHAS Y LOS HORARIOS ESTIPULADOS POR EL DOCENTE AL INICIO DEL MÓDULO.

LOS ALUMNOS DEBERÁN HACER ENTREGA DE LOS TRABAJOS ACADÉMICOS (TAREAS, EJERCICIOS, CUESTIONARIOS, ENSAYOS Y MINUTAS) POR MEDIO DE LA PÁGINA DE LA INSTITUCIÓN, PARA ASÍ CREAR UN REGISTRO QUE PERMITA FORMAR UN PORTAFOLIO DE TRABAJOS Y FACILITE EL SEGUIMIENTO.

EL DOCENTE CUENTA CON UNA PÁGINA PERSONAL DENTRO DE LA PAGINA DE LA INSTITUCIÓN QUE LE PERMITE: SUBIR TAREAS, RECIBIRLAS Y ALMACENARLAS, REGISTRAR AVANCES PROGRAMÁTICOS, ENVIAR MENSAJES A LOS ALUMNOS, REGISTRAR LIGAS DE INTERÉS PARA EL CURSO, SUBIR DOCUMENTOS A LA RED QUE CONFORMAN LA BIBLIOTECA VIRTUAL, ASENTAR CALIFICACIONES Y RECIBIR MENSAJES DE LOS ALUMNOS

EL MATERIAL PROPUESTO POR EL DOCENTE DEBERÁ CUBRIR LA MAYORÍA DE LOS ESQUEMAS, TÉCNICAS Y MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN, PARA QUE EL ALUMNO TENGA UNA MEJOR COMPREENSIÓN DE LA MATERIA.

**RECURSOS DIDÁCTICOS**

PIZARRÓN ELECTRÓNICO

CAÑÓN

PROYECTOR DE ACETATOS

COMPUTADORAS

PÁGINA WEB DEL INSTITUTO

ASIGNATURA: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA CIVIL.**NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN**

LOS ALUMNOS DEBERÁN ENTREGAR LOS TRABAJOS HACIENDO USO DE LA PÁGINA DE LA INSTITUCIÓN, QUE ESTARÁ HABILITADA PARA ESTOS FINES  
 ADEMÁS DE ESTO SE SELECCIONARÁN CRITERIOS PARA EVALUAR EL APROVECHAMIENTO DE MANERA PERMANENTE. BASÁNDOSE EN LOS RASGOS DEL PERFIL DE EGRESO, LOS OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA, LOS TEMAS DE ESTUDIO Y EL DESEMPEÑO DE LAS Y LOS ESTUDIANTES EN LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.

- EVALUACIÓN
- ASISTENCIA
- PARTICIPACION
- TAREAS
- PORTAFOLIO DE PRODUCTOS

TODOS AQUELLOS ELEMENTOS QUE EL DOCENTE CONSIDERE NECESARIOS PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS.

EL MODELO DE EVALUACIÓN ESTÁ BASADO EN COMPETENCIAS, CALIFICANDO LOS PRODUCTOS Y DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE BAJO LOS SIGUIENTES RUBROS:

CONOCIMIENTO:	40%
PRODUCTOS Y PROCESOS	30%
DESEMPEÑO	30%

**BIBLIOGRAFÍA IMPRESA O ELECTRÓNICA (TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, FECHA, EDICIÓN, SITIO WEB )**

1. INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES, FREDERICK S. HILLIER, MCGRAW-HILL INTERAMERICANA, 2010, 9A EDICIÓN
2. INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES, MARCO A. MONTUFAR BENITEZ, GRUPO ED. PATRIA, 2009, 1A EDICIÓN
3. INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES, JUAN MANUEL IZAR LANDETA, ED. TRILLAS, 2008, 1A EDICIÓN
4. INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES, ROBERT J. THIERAUF, ED. LIMUSA, 2008, 1A EDICIÓN
5. ADMINISTRACIÓN EXITOSA DE PROYECTOS, JACK GIDO, CENGAGE LEARNING EDITORES, 2007, 3A EDICIÓN
6. INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES, FREDERICK S. HILLIER, MCGRAW-HILL INTERAMERICANA, 2006, 8A EDICIÓN
7. INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES, HAMDY A. TAHA, PRENTICE HALL, 2004, 7A EDICIÓN
8. INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES APLICACIONES Y ALGORITMOS, WAYNE WINSTON, CENGAGE LEARNING EDITORES, 2004, 4A EDICIÓN

ASIGNATURA: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.

DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA CIVIL.

**PERFIL DOCENTE REQUERIDO.**

INGENIERO CON MAESTRÍA O ESPECIALIDAD EN INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES O AFÍN, CON LOS CONOCIMIENTOS NECESARIOS QUE LE PERMITAN NAVEGAR EN INTERNET, USAR Y RECONOCER BASES DE DATOS, ASÍ COMO MOSTRAR HABILIDADES PARA EL USO DE PROCESADORES DE TEXTO Y EL USO DEL AULA VIRTUAL,  
DEBERÁ CONTAR CON DOS AÑOS DE EXPERIENCIA DOCENTE COMO MÍNIMO QUE LE PERMITAN Y FACILITEN LA ELABORACIÓN DE GUÍAS DE ESTUDIO Y ANTOLOGÍAS BÁSICAS DE LECTURA.