**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION- HUACHO**

**FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA PESQUERA**

**SÍLABO DE INVESTIGACION OPERATIVA**

|  |  |
| --- | --- |
| **I. DATOS GENERALES:** | |
| **I.1. Facultad:** | INGENIERIA PESQUERA |
| **I.2. Carrera Profesional** | INGENIERIA PESQUERA |
| **I.3. Departamento:** | ingenieriA pesquera e ingenieria acuicola |
| **I.4. Pre-Requisitos:** | Metodología de la investigación científica |
| **I.5. Periodo Lectivo:** | 2018-1 |
| **I.6. Ciclo de estudios:** | VI |
| **I.7. Inicio- Término:** | 04 DE SETIEMBRE – 30 DE DICIEMBRE |
| **I.8. Extensión horaria:** | 2H TEORIA – 2 HORAS PRACTICA |
| **I.9. Créditos:** | 4 |

**II. SUMILLA**

La asignatura corresponde al área de estudios de formación profesional especializada –cursos especializados comunes , siendo de carácter teórico practico . se propone desarrollar en el alumno , competencias que le permitan explicar modelos de programación lineal , para diseñar modelos aplicables en las empresas pesqueras , salvaguardando la toma de decisiones . competencias que sustentaran la capacidad profesional del ingeniero pesquero.

El contenido temático de la asignatura comprende : Modelos de programación Lineal , Formulación, solución , método Grafico – Método simplex: caso maximización- método simplex: caso minimización-método dual – la dualidad y la interpretación económica –análisis de sensibilidad o post optimo – problemas de transporte –problemas de asignación –toma de decisiones –el software L.I.N.D.O. esta planteado para un total de 16 semanas , en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas , con 32 sesiones de clases teóricos –practicas , que introducen al estudiante desde el punto de vista de la investigación operativa , a la tecnología pesquera .

**III. LOGRO DEL CURSO:**

Al finalizar el curso, el estudiante, sustenta un informe aplicativo, usando técnicas de la investigación de operaciones para construir modelos matemáticos que maximicen las utilidades y/o minimicen los costos, demostrando dominio de los contenidos disciplinares y adecuada contrastación entre teoría y realidad.

**IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD I: INTRODUCCION A LA INVESTIGACION DE OPERACIONES (Teoría de decisiones)** | | | | | |
| **LOGRO DE LA UNIDAD:** Al término de la unidad, el estudiante formula, resuelve y evalúa problemas empresariales, usando los modelos de decisión simple modelos matemáticos y modelos de simulación estableciendo un criterio técnico basado en la teoría de decisiones. | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** | | | | |
| **SABERES BASICOS** | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | | **RECURSOS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| **HORAS PRESENCIALES** | **HORAS NO PRESENCIALES** |
| 1 | MODELOS DE DECISION SIMPLE. |  Exposición magistral del tema.   Lectura sobre modelos de incertidumbre   Resuelve Ejercicios propuestos de teoría de  decisiones bajo incertidumbre. |  Revisa las fuentes bibliográficas propuestas para el desarrollo de la sesión 2.   Elabora un MC con las ideas principales de cada saber  básico de la sesión 2.   Foro de discusión en el aula.. |  Fuentes bibliográficas. |  Resuelve ejercicios, usando los criterios  Optimista, Pesimista.   Entrega a tiempo los informes o tareas propuestas |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | en el Aula |
| 2 | Modelos matematicos |  Debate sobre los modelos bajo riesgo.   Expone los ejercicios propuestos la sesión anterior.   Resuelve nuevos ejercicios propuestos de teoría de decisiones bajo riesgo. |  Sube los ejercicios propuestos al aula   Revisa las fuentes bibliográficas propuestas para el desarrollo de la sesión 3.   Elabora un MC con las ideas principales de cada saber básico de la sesión 3. |  Fuentes bibliográficas   Hoja de ejercicios sobre modelos bajo riesgo. |  Resuelve ejercicios, usando los criterios .   Sube a tiempo las tareas propuestas |
| 3 | MODELOS DE SIMULACION |  Revisa los temas de la sesión 1 y 2   Debate sobre los árboles  de decisión..   Resuelve ejercicios generados por sus demás compañeros |  |  Fuentes bibliográficas   Aula   Hoja de ejercicios sobre árboles de decisión. |  Resuelve ejercicios  usando  adecuadamente los criterios.   Sube a tiempo las tareas propuestas |
| 4 | **EVALUACIÓN: 1** | | | | |
| **UNIDAD II: PROGRAMACIÓN LINEAL** | | | | | |
| **LOGRO DE LA UNIDAD:** Al término de la unidad, el estudiante, formula y resuelve diversos tipos de problemas, basándose en la programación lineal, demostrando argumentación sólida y adecuado manejo de los modelos matemáticos. | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** | | | | |
| **SABERES BASICOS** | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | | **RECURSOS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| **HORAS PRESENCIALES** | **HORAS NO PRESENCIALES** |
| 5 | Solución grafica |  Exposición magistral del tema.   Debate   Resuelve ejercicios propuestos de teoría de PL |  Revisa las fuentes bibliográficas propuestas para el desarrollo de la sesión 6.   Elabora un resumen con las  ideas principales de cada saber básico de la sesión 6.   Foro de discusión en el aula |  Revisión de fuentes bibliográficas   Aula |  Formula problemas de PL haciendo uso de la estructura adecuada.   Soluciona problemas, usando la sintaxis apropiada   Participa del foro en el Aula |
| 6 | Algoritmo simplex  maximización |  Debate sobre los ejercicios propuestos en la sesión 5.   Exposición y desarrollo de ejercicios.   Creación de ejercicios por  parte del estudiante. |  Desarrollo de ejercicios propuestos para la sesión 7.   Subida avanzada de ejercicios propuestos al aula. |  Revisión de fuentes bibliográficas   Separata de  ejercicios   Proyector  Multimedia   Aula |  Resuelve ejercicios usando la sintaxis adecuada.   Interpreta adecuadamente la solución de los problemas   Sube a tiempo las tareas  propuestas en el  Aula l. |
| 7 | Algoritmo simplex minimización |  Debate sobre los ejercicios propuestos en la sesión 6.   Exposición y desarrollo de ejercicios por parte del estudiante. |  Desarrollo de ejercicios propuestos   Subida avanzada de ejercicios propuestos al aula , |  Revisión de fuentes bibliográficas   Separata de ejercicios |  Resuelve ejercicios usando la sintaxis adecuada.   Interpreta |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  Aula   proyector multimedia  VISITAS A EMPRESA. | | adecuadamente la solución de los problemas   Sube a tiempo las tareas propuestas en el Aula. |
| 8 | **EVALUACIÓN 2** | | | | | |
| **UNIDAD III: CASOS ESPECIALES de PROGRAMACIÓN LINEAL: TRANSPORTE, TRANSBORDO Y ASIGNACIÓN** | | | | | | |
| **LOGRO DE LA UNIDAD:** Al término de la unidad, el estudiante formula y resuelve problemas dual, utilizando los algoritmos de l algoritmo simplex sustentando técnicamente sus respuestas. | | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** | | | | | |
| **SABERES BASICOS** | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | | | **RECURSOS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| **HORAS PRESENCIALES** | **HORAS NO PRESENCIALES** | |
| 9 | Algoritmo simplex dual |  Exposición magistral del tema.   Elabora un resumen sobre los algoritmos DUAL   Resuelve, en grupo, ejercicios propuestos de transporte |  Revisa las fuentes bibliográficas propuestas para el desarrollo  de la sesión 10.   Elabora un resumen con las ideas principales de cada saber básico de la sesión 10.   Foro de discusión en el aula | |  Revisión de fuentes bibliográficas   Separata con  ejercicios dual   Aula |  Resuelve ejercicios usando el  modelo de dual   Participa del foro en el Aula |
| 10 | Análisis de sensibilidad o post optimo |  Debate sobre los ejercicios propuestos en la sesión 9.   Exposición y desarrollo de ejercicios para la sesión 10.   Creación de ejercicios por parte del estudiante. |  Desarrollo de ejercicios propuestos para la sesión 11.   Subida avanzada de ejercicios propuestos al aula. | |  Revisión de fuentes  Bibliográficas.   Hoja de ejercicios post optimo   Aula |  Resuelve ejercicios  usando los criterios post optimoo   Sube a tiempo las tareas propuestas en el Aula |
| 11 | Programación lineal |  Debate sobre los ejercicios propuestos en la sesión 10.   Exposición y desarrollo de ejercicios para la sesión 11.   Creación de ejercicios por parte del estudiante. |  Desarrollo de ejercicios propuestos.   Subida avanzada de ejercicios propuestos | |  Revisión de fuentes bibliográficas   Hoja de ejercicios   Aula |  Resuelve ejercicios usando los criterios adecuados   Sube a tiempo las tareas propuestas en el Aula , |
| 12 | **EVALUACIÓN: 3** | | | | | |
| **UNIDAD IV: GESTION DE PROYECTOS** | | | | | | |
| **LOGRO DE LA UNIDAD**: Al término de la unidad, el estudiante, formula, diagrama y soluciona problemas de transporte y asignación, utilizando los algoritmos de la Esquina Noreste, Vogel, Húngaro y LINDO sustentando técnicamente sus respuestas | | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** | | | | | |
| **SABERES BASICOS** | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | | | **RECURSOS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| **HORAS PRESENCIALES** | **HORAS NO PRESENCIALES** | |
| 13 | Modelo de asignacion |  Elabora un resumen sobre el método ASIGNACION para cálculo de rutas críticas   Plantea y resuelve, de manera individual ejercicios  propuestos  MS Project. |  Desarrollo de ejercicios propuestos para la sesión 13.   Subida avanzada de ejercicios propuestos al aula . | |  Revisión de fuentes bibliograficas   Hoja de  ejercicios |  Resuelve ejercicios usando la metodología voguel   Sube a tiempo las tareas |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | |  | |  | | propuestas en el  Aula. |
| 14 | Modelo de transporte |  Exposición magistral del tema.   Elabora un resumen sobre el método transporte para cálculo de rutas críticas   Plantea y resuelve, de manera individual ejercicios propuestos | |  Desarrollo de ejercicios propuestos para la sesión 14.   Subida avanzada de ejercicios propuestos al aula . | |  Revisión de fuentes bibliograficas   Hoja de ejercicios aplicando la metodología transporte   Laboratorio de computación | |  Resuelve ejercicios usando la metodología voguel-esquina nor oeste-hungaro   Sube a tiempo las tareas propuestas en el Aula . |
| 15 | LINDO | |  Exposición magistral del tema.   Elabora un resumen sobre el método transporte para cálculo de rutas críticas   Plantea y resuelve, de manera individual ejercicios propuestos con el software LINDO | |  Desarrollo de ejercicios propuestos para la sesión 14.   Subida avanzada de ejercicios propuestos al aula | |  Revisión de fuentes bibliograficas   Hoja de ejercicios aplicando la metodología transporte   Laboratorio de computación | |
| 16 | **EVALUACION** | | | | | | | |
| 17 | **E. SUSTITUTORIO** | | | | | | | |

**V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

Para alcanzar los logros de cada unidad de aprendizaje, y del curso en general, se utilizará diferentes métodos activos y estrategias de enseñanza-aprendizaje, entre ellas:

 Aprendizaje basado en problemas

 Aprendizaje cooperativo

 Estudio de casos

**VI. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL CURSO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ESPECIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN CONTINUA EN EL CURSO** | | |
| **T** | **DESCRIPCIÓN** | **SEMANA** |
| **T1** | Tema: toma de decisiones. Analiza, formula y resuelve problemas con  las metodologías de toma de decisiones-modelos matemáticos- Estará compuesta por el  20% de notas de prácticas calificadas + 80% del examen T1. | 4 |
| **T2** | Tema: Modelos matematicos Analiza, formula y resuelve  problemas construyendo modelos matemáticos Estará compuesta por el 20% de notas de prácticas calificadas + 80% del examen T2. | 8 |
| **T3** | Tema: Analiza y resuelve problemas Usando la programación lineal –grafica-maximización –minimización dual- Estará compuesta por el 20% de notas de prácticas calificadas + 80% del examen T3. | 12 |
| **T4** | Tema: formula proyectos Analiza y resuelve problemas de asignación –transporte- Usando la programación lineal y el software LINDO Estará compuesta por el 20% de notas de prácticas calificadas + 80% del examen T4 | 16 |

Los pesos ponderados de los resultados de evaluación continua son los siguientes:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EVALUACIÓN** | **PESO (%)** | **ESCALA VIGESIMAL** |
| E1 PUD1PUDPUD1 | 25 | 5,0 |
| E2 | 25 | 10.0 |
| E3 | 251 | 15.0 |
| E4 | 25 | 20.0 |
| **TOTAL** | **100%** | **20** |

Los pesos ponderados de los resultados de evaluación son los siguientes:

PROMEDIO : EC+EP+ED

**VII.- MATERIALES ENTREGADOS POR LOS ALUMNOS DURANTE EL DESARROLLO DEL CURSO**

**8.1 TRABAJO INDIVIDUAL**

**INFORME DE VISITA DE CAMPO A UNA EMPRESA**

**8.2 TRABAJO GRUPAL**

**PROBLEMA SOLUCIONADO SEGÚN MODELO : ALGORITMO SIMPLEX O SOFTWARE LINDO**

**VIII .- BIBLIOGRAFÍA:**

**1. Bibliografía Básica**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **N°** |  | **CÓDIGO** |  | **AUTOR** |  | **TITULO** |  | **AÑO** |
| 1 | | 658.4033 ANDE 2004 | | Anderson, David R. | | Métodos cuantitativos para los negocios | | 2004 | |

**2. Bibliografía Complementaria**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **N°** |  | **CÓDIGO** |  | **AUTOR** |  | **TITULO** |  | **AÑO** |
| 2 | | 658.4034 EPPE | | Eppen, Gary D. | | Investigación de operaciones en la ciencia administrativa | | 2000 | |
| 3 | | 658.4034 WINS/I  2005 | | Winston, Wayne L. | | Investigación de operaciones : aplicaciones y  algoritmos | | 2005 | |
| 4 | | 658.4034 TAHA 2004 | | Taha, Hamdy | | Investigación de operaciones | | 2004 | |
| 5 | | 658.4033 HILL | | Hillier, Frederick | | Métodos cuantitativos para administración : un  enfoque de modelos y casos de estudio con hoja de cálculo | | 2002 | |

**Linkografía:**

<http://investigaciondeoperaciones.net/>

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **N°** |  | **CÓDIGO** |  | **AUTOR** |  | **TITULO** |  | **AÑO** |
| 6 | | LINDO Systems | | Optimization Software | | [http://www.lindo.com](http://www.lindo.com/) | | 2011 | |
| 7 | | ROGER RIOS. | | Investigación de Operaciones:  problemas de manufactura y logística | | [http://ingenierias.uanl.mx/4/pdf/4investigacion](http://ingenierias.uanl.mx/4/pdf/4investigacion_de_operaciones.pdf)  [\_de\_operaciones.pdf.](http://ingenierias.uanl.mx/4/pdf/4investigacion_de_operaciones.pdf) | | 1999. | |
| 8 | | Dr.Franco Bellini-  Universidad Santa  María- Venezuela | | Investigación de Operaciones | | <http://www.investigacion-operaciones.com/> | | 2004 | |
| 9 | | GOOGLE- PATROCINADORES | | Investigación Operativa en la  Gestión de Empresas | |  | | 2010 | |
| 10 | | GOOGLE- PATROCINADORES | | Books Free | | [http://books.google.com.pe/books/about/Invest](http://books.google.com.pe/books/about/Investigaci%C3%B3n_de_operaciones.html?id=3oHztjMSuL8C&redir_esc=y)  [igaci%C3%B3n\_de\_operaciones.html?id=3oH](http://books.google.com.pe/books/about/Investigaci%C3%B3n_de_operaciones.html?id=3oHztjMSuL8C&redir_esc=y)  [ztjMSuL8C&redir\_esc=y](http://books.google.com.pe/books/about/Investigaci%C3%B3n_de_operaciones.html?id=3oHztjMSuL8C&redir_esc=y) | | 2011 | |

**IX.- ANEXOS**

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPETENCIAS GENERALES** | |
| **COMPETENCIAS** | **DESCRIPCION** |
| 1. Liderazgo | Inspira confianza en un grupo, lo guía hacia el logro de  una visión |
| **2.** Trabajo en Equipo | Trabaja en cooperación con otros de manera  coordinada, supera conflictos y utiliza sus habilidades en favor de objetivos comunes. |
| **3.** Comunicación Efectiva | Intercambia información a través de diversas formas de  expresión y asegura la comprensión mutua del mensaje. |
| 4. Responsabilidad Social | Asegura que sus acciones producirán un impacto  general positivo en la sociedad y en la promoción y protección de los derechos humanos. |
| **5.** Pensamiento Crítico | Analiza e Interpreta, en contextos específicos,  argumentos o proposiciones. Evalúa y argumenta juicios de valor. |
| **6.** Aprendizaje Autónomo | Busca, identifica, evalúa, extrae y utiliza eficazmente  información contenida en diferentes fuentes para satisfacer una necesidad personal de nuevo conocimiento. |
| **7.** Capacidad para Resolver Problemas | Reconoce y comprende un problema, diseña e implementa un proceso de solución y evalúa su  impacto. |
| **8.** Emprendimiento | Transforma ideas en oportunidades y acciones concretas de creación de valor para la organización y la  sociedad |
|  |  |

…………………………………………………………………..

Ing. JESUS EDILBERTO ESTUPIÑAN NICHO

DNP 319