

SÍLABO PROYECTO FINAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL I

ÁREA CURRICULAR: CURSO INTEGRADOR

I. DATOS GENERALES

| | | |
|-----|--|---|
| 1.1 | Departamento Académico | : Ingeniería y Arquitectura |
| 1.2 | Semestre Académico | : 2019-II |
| 1.3 | Código de la asignatura | : 09069009041 |
| 1.4 | Ciclo | : IX |
| 1.5 | Créditos | : 04 |
| 1.6 | Horas semanales totales | : 12 |
| | 1.6.1 Horas lectivas (Teoría, Práctica. Laboratorio) | : 6 (T=2, P=2, L=2) |
| | 1.6.2. Horas no lectivas | : 6 |
| 1.7 | Condición de la asignatura | : Obligatoria |
| 1.8 | Requisito(s) | : 09114408040 Mantenimiento, Seguridad y Salud Ocupac. 09014108041 Planeamiento y Control de la Producción I 09084908040 Total Quality Management TQM 09054808040 Formulación y Evaluación de Proyectos |
| 1.9 | Docentes | : Ing. Alberto Medrano Paredes Ing. Cesar Bezada Sánchez Ing. Daniel Hurtado Espinoza Ing. Gabriel Loayza Inga Ing. Guillermo Bocangel Weydert Ing. Guillermo Bocangel Marín Ing. Raúl Gamarra Villacorta |

II. SUMILLA

El curso Proyecto Final de Ingeniería Industrial se ejecuta en dos etapas; la primera, que corresponde a este curso, comprende la propuesta de un proyecto de ingeniería (en las condiciones, recursos y limitaciones de un trabajo real) que supone soluciones a un problema detectado en la empresa seleccionada.

Los proyectos consideran propuestas como prototipos, desarrollo de productos, innovación tecnológica, mejora de procesos, etc. para empresas de manufactura o de servicios.

El curso se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes:

I. Identificación de la Propuesta. II. Diagnostico. III. El Marco Teórico. IV. Metodología.

III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1 Competencias

- . Reconoce la situación problemática.
- . Establece la justificación del proyecto.
- . Realiza la construcción del marco teórico.
- . Realiza la implementación del plan del proyecto.

3.2 Componentes

- **Capacidades**
 - . Elabora el árbol de problemas y objetivos.
 - . Reconoce la definición del problema.
 - . Demuestra la viabilidad de la propuesta.
 - . Desarrolla el planeamiento estratégico.
- **Contenidos actitudinales**
 - . Comprende los criterios de identificación y formulación del problema.
 - . Participa en la construcción de indicadores de gestión.
 - . Considera todos los aspectos de gestión en la elaboración del marco teórico.
 - . Participa en la implementación del plan del proyecto.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I : IDENTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

CAPACIDAD: Elabora el árbol de problemas y objetivos.

| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE | HORAS | |
|--------|---|---|--|-------|------|
| | | | | L | T.I. |
| 1 | Primera sesión Pautas sobre la naturaleza del curso, consideraciones, sistema de evaluación. Reconocimiento de la estructura del informe y contenido del proyecto final de ingeniería industrial I. Segunda sesión Revisión y discusión de las propuestas – formación de equipos. | . Reconoce la naturaleza del curso. . Conoce la estructura del informe. . Reconoce el contenido del informe final. . Propone propuestas de proyecto. | Lectivas (L): Introducción al tema - 2 h Desarrollo del tema - 2 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): Resolución tareas - 3 h Trabajo Aplicativo - 3 h | 6 | 6 |
| 2 | Primera sesión Identificación de la situación problemática y su formulación. Segunda sesión Construcción del árbol de problemas y objetivos. | . Reconoce la situación problemática y su formulación. . Elabora el árbol de problemas y objetivos. | Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 2 h . Ejemplos del tema - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 3 h . Trabajo Aplicativo - 3 h | 6 | 6 |

| UNIDAD II: DIAGNOSTICO | | | | | |
|---|--|--|--|-------|------|
| CAPACIDAD: Reconoce la definición del problema. | | | | | |
| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE | HORAS | |
| | | | | L | T.I. |
| 3 | Primera sesión El proceso del diagnóstico – métodos más utilizados. Segunda sesión El proceso del diagnóstico – métodos más utilizados. | . Realiza el diagnóstico. . Reconoce los métodos de diagnóstico más utilizados. | Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 2 h . Ejemplos del tema - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h | 6 | 6 |
| | | | Trabajo Independiente (T.I.): . Resolución tareas - 3 h . Trabajo Aplicativo - 3 h | | |
| 4 | Primera sesión Definición del problema – revisión y discusión del objetivo general y de los objetivos específicos. Segunda sesión Justificación del proyecto. | . Reconoce la definición del problema – revisión y discusión de los objetivos. . Establece la justificación del proyecto. | Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 2 h . Ejemplos del tema - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h | 6 | 6 |
| | | | Trabajo Independiente (T.I.): . Resolución tareas - 3 h . Trabajo Aplicativo - 3 h | | |
| 5 | Primera sesión Construcción de indicadores de gestión. Segunda sesión Construcción de indicadores de gestión. | . Construye los indicadores de gestión. | Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 2 h . Ejemplos del tema - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h | 6 | 6 |
| | | | Trabajo Independiente (T.I.): . Resolución tareas - 3 h . Trabajo Aplicativo - 3 h | | |

| UNIDAD III: EL MARCO TEÓRICO | | | | | |
|---|---|--|---|-------|------|
| CAPACIDAD: Demuestra la viabilidad de la propuesta. | | | | | |
| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE | HORAS | |
| | | | | L | T.I. |
| 6 | Primera sesión Viabilidad de la propuesta. Segunda sesión Construcción del marco teórico – uso de fuentes primarias – revisión de fuentes. | . Demuestra la viabilidad de la propuesta. . Realiza la construcción del marco teórico. | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 2 h · Ejemplos del tema - 2 h · Ejercicios en aula - 2 h | 6 | 6 |
| | | | Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 3 h · Trabajo Aplicativo - 3 h | | |

| UNIDAD IV: METODOLOGÍA | | | | | |
|--|--|--|--|-------|------|
| CAPACIDAD: Desarrolla el planeamiento estratégico. | | | | | |
| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE | HORAS | |
| | | | | L | T.I. |
| 7 | Primera sesión Alternativas para selección de la metodología, criterios y selección. Segunda sesión Justificación de la metodología, técnicas y procedimientos. | . Encuentra alternativas para la selección de la metodología, criterios y selección. . Encuentra la justificación de la metodología, técnicas y procedimientos. | Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 2 h . Ejemplos del tema - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 3 h . Trabajo Aplicativo - 3 h | 6 | 6 |
| 8 | Primera sesión Examen parcial – exposición ante un jurado. Segunda sesión Examen parcial – exposición ante un jurado. | | | | |
| 9 | Primera sesión Aplicación de la metodología, técnicas y procedimientos. Segunda sesión Aplicación de la metodología, técnicas y procedimientos. | . Desarrolla la aplicación de la metodología, técnicas y procedimientos. | Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 2 h . Ejemplos del tema - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 3 h . Trabajo Aplicativo - 3 h | 6 | 6 |
| 10 | Primera sesión El clima laboral – índices. Segunda sesión El clima laboral – índices. | . Desarrolla el análisis del clima laboral. | Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 2 h . Ejemplos del tema - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 3 h . Trabajo Aplicativo - 3 h | 6 | 6 |

| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE | HORAS | |
|--------|--|---|--|-------|------|
| | | | | L | T.I. |
| 11 | Primera sesión Revisión y ajustes de los materiales y métodos propuestos. Segunda sesión Revisión y ajustes de los materiales y métodos propuestos. | . Muestra los materiales y métodos propuestos. . Realiza el ajuste de los materiales y métodos propuestos. | Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 2 h . Ejemplos del tema - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h | 6 | 6 |
| | | | Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 3 h . Trabajo Aplicativo - 3 h | | |
| 12 | Primera sesión Planeamiento estratégico. Segunda sesión Planeamiento estratégico. | . Desarrolla el planeamiento estratégico. | Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 2 h . Ejemplos del tema - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h | 6 | 6 |
| | | | Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 3 h . Trabajo Aplicativo – 3 h | | |
| 13 | Primera sesión Planeamiento estratégico – alineación. Segunda sesión Planeamiento estratégico – alineación. | . Desarrolla el planeamiento estratégico – alineación. | Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 2 h . Ejemplos del tema - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h | 6 | 6 |
| | | | Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 3 h . Trabajo Aplicativo - 3 h | | |
| 14 | Primera sesión Revisión y ajustes de los materiales y métodos propuestos. Segunda sesión Revisión y ajustes de los materiales y métodos propuestos. | . Realiza ajustes de los materiales y métodos propuestos. | Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 2 h . Ejemplos del tema - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h | 6 | 6 |
| | | | Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 3 h . Trabajo Aplicativo - 3 h | | |

| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE | HORAS | |
|--------|--|--|--|-------|------|
| | | | | L | T.I. |
| 15 | Primera sesión Plan de implementación del proyecto – cronograma y presupuesto. Segunda sesión Plan de implementación del proyecto – cronograma y presupuesto. | Realiza el plan de implementación del proyecto – cronograma y presupuesto. | Lectivas (L): · Desarrollo del tema - 2 h · Ejemplos del tema - 2 h · Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): · Resolución tareas - 3 h · Trabajo Aplicativo - 3 h | 6 | 6 |
| 16 | Examen final – exposición ante un jurado. | | | | |
| 17 | Entrega de promedios finales y acta del curso. | | | | |

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- . Método Expositivo – Interactivo., exposición del estudiante.
- . Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- . El curso se desarrolla con la asesoría de los profesores, independientemente del desarrollo y las evaluaciones en el salón de clases, se realizan talleres de apoyo sobre las metodologías adecuadas a los procesos de mejora y optimización.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

- . Equipos: Ecran, proyector de multimedia. Pizarra
- . Materiales: Los equipos de trabajo, cada semana evidencian sus avances a través de un cuaderno denominado Bitácora del curso, el cual, en forma cronológica indica el avance del proyecto, e involucra las observaciones de los profesores en forma semanal.
- . Manuales universitarios, Guía del curso de Proyecto Final de Ingeniería Industrial.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Por la naturaleza del curso, es importante el monitoreo del proyecto por los profesores asesores. El estudiante al construir su propuesta está permanentemente evaluado, por lo que se considera como parte de esta, la asistencia a clases.

El promedio final de la asignatura se obtiene mediante la fórmula siguiente:

$$PF = (EP+EF)/2$$

- . Examen Parcial (EP)

El Examen Parcial evalúa básicamente conocimiento y es la defensa de su proyecto en una Exposición Parcial ante un jurado, también valora los avances del proyecto a la fecha de exposición.

La evaluación parcial utiliza una rúbrica de evaluación que es de conocimiento de los estudiantes y se encuentra en la Guía del curso.

- . Examen Final (EF)

La evaluación final al igual que la evaluación parcial es prioritariamente la defensa de su proyecto en la Exposición Final ante un jurado también valora los avances del proyecto a la fecha de exposición.

La evaluación Final utiliza una rúbrica de evaluación que es de conocimiento de los estudiantes y se encuentra en la Guía del curso.

VIII. FUENTES DE CONSULTA

7.1 Bibliográficas

- . Chase, R., Aquilano, N., & Robert, J. (2000). Administración de Producción y Operaciones - Manufactura y Servicios. Colombia: Editorial Mc Graw Hill – Octava Edición.
- . Díaz,B.,Jarufe,B.,& Noriega T.(2007). Disposición de planta. Lima, Editorial: Universidad de Lima.
- . Grech, P. (2000). Introducción a la Ingeniería un enfoque a través del diseño. Colombia: Ed. Prentice Hall.
- . Ulrich, K., Eppinger, S. (2004). Diseño y Desarrollo De Producto. México: Editorial Mc Graw Hill.
- . Pande, P. (2002). Las Claves Prácticas De Seis Sigma. Una Guía Dirigida A Los Equipos De Mejora De Procesos. España: - Editorial Mc Graw Hill./Interamericana de España, S.A.U.
- . Goldratt, E., Cox, J. (1993). La Meta: un proceso de mejora continua. España: Ed. Díaz de Santos.
- . Lansky, M., Martínez L. (Spanish edition).(2007). Revista Internacional del Trabajo.
- . Garcia, R. (2005). Estudio del Trabajo: Ingeniería de Métodos y Medición del Trabajo. México: Mcgraw-Hill Interamericana.
- . FIA-USMP (2014). Guia metodológica para los cursos:Proyecto Final de Ingeniería Industrial I y II. USMP

7.2 Electrónicas

- . Ninguna.

IX. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados del estudiante (Outcomes), para las Escuelas Profesionales de: Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil, se establece en la tabla siguiente:

K = clave **R** = relacionado **Recuadro vacío** = no aplica

| | | |
|-----|--|----------|
| (a) | Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería | R |
| (b) | Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos | R |
| (c) | Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas | K |
| (d) | Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario | R |
| (e) | Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería | K |
| (f) | Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional | R |
| (g) | Habilidad para comunicarse con efectividad | R |
| (h) | Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería dentro de un contexto social y global | R |
| (i) | Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida | R |
| (j) | Conocimiento de los principales temas contemporáneos | R |
| (k) | Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería | K |