

Planificación de la Cátedra- Ficha Curricular

Año:2018

Nombre: Alberto Enrique Armas
Departamento: Ingeniería Electromecánica
Nivel: 5ª
Dictado: Anual
Área: Gestión
Carga horaria semanal: 2
Carga horaria Anual: 64
Profesor: Titular Ordinario
Auxiliar: no posee

1. Materias Correlativas

Para cursar

Cursadas: Representación Gráfica; Conocimiento de Materiales.

Para rendir

Aprobadas: Representación Gráfica; Conocimiento de Materiales.

2. Objetivos a alcanzar por el alumno

Enumerar los objetivos

1. -Obtener un adecuado conocimiento y manejo de la documentación técnica empleada en Ingeniería.
2. -Desarrollar conocimientos relacionados con la práctica de la profesión, mediante el análisis de problemas concretos de procesamiento y selección de documentación técnica.
3. -Aplicar un sistema de gestión para la documentación, inducido por el fundamento de las normas de gestión ISO 9000 e ISO 14000
4. -Habituar al manejo de la información específica referida a las ingenierías Mecánica, Química, Eléctrica y Electrónica.
5. -Confección sistemática de cómputos y presupuestos. Análisis de costos, percepción de la certidumbre y grado de precisión en los mismos.
6. - Aprender a evaluar, como también a preparar, la presentación de ofertas completas o pliegos para concurso de precios o licitación.
7. -Desarrollar un método de evaluación de ofertas: Calificación del oferente, alcances y límites de la oferta, calidad de sus componentes, propuesta económica y propuesta financiera. Alternativas de decisión.

3. Programa Sintético (Ord. 1029)

La asignatura está enfocada para que el Ingeniero pueda abordar en las áreas de los proyectos de ingeniería una administración de la información adecuada para conseguir los elementos de juicio que le permitan emitir una opinión autorizada acerca de las diferentes facetas de los mismos, analizados por quien genera información o por quien la recibe.

Operación y mantenimiento. Proyectos de máquinas. Proyecto de instalaciones industriales. Gestión Empresarial. Sistemas de automatización. Son los diferentes aspectos que el profesional deberá abordar en un momento dado de su desempeño laboral, por lo que entendemos le brindamos en esta asignatura, herramientas de inestimable utilidad para que logre un criterioso enfoque para la resolución de los problemas.

1. Desarrollo y análisis de normas ISO 9.000 e ISO 14.000.
2. Normativas internacionales para materiales ferrosos y no ferrosos.
3. Relaciones de costo con la calidad, precisión, mecanizados. Ajustes y tolerancias.
4. Selección técnica de máquinas eléctricas. Calidad y costo. Información técnico – comercial.
5. Normalización de tuberías, calidad de materiales, selección. Ataques de los procesos químicos. Materiales de procesos e instrumentación.
6. Control de costos. Costos del capital. Costo de fabricación. Mediciones de la rentabilidad.
7. Análisis de los proyectos. Computo de materiales y equipos. Balances económicos y financieros
8. Procesos licitatorios, concurso público o privado de precios. Sistema oficial de licitaciones.

4.Programa Analítico

Contenidos:

Unidad Temática I: Normalización.

ISO 9000. Concepto de calidad, control, estructura de la norma y normas relacionadas. Instrumentación. Planificación de proyecto. Análisis de la organización: el área de trabajo. Elaboración de procedimientos. Sistema de gestión de calidad. Documentación. Formatos. Elaboración e integración del sistema. Auditorías. Evaluación. ISO 14000. Evaluación de conformidad. Política ambiental. Planificación. Documentación EMS y control de documentos. Verificación, acción correctiva y revisión.

Unidad Temática II: Especificación de materiales.

Principales normas internacionales. Materiales de construcción. Propiedades mecánicas de los metales y aleaciones. Materiales para recipientes de presión. Comportamiento frente a la corrosión. Materiales para altas temperaturas. Materiales para bajas temperaturas. Materiales ferrosos y no ferrosos. Propiedades del acero. Resistencia, elasticidad, fragilidad, límite de fluencia.

Unidad Temática III: Desarrollo y ejecución de documentación técnica de piezas y conjuntos mecánicos.

Tolerancia de fabricación. Ajustes. Clasificación de acabados de superficies mecanizadas. Aplicaciones. Planos. Cortes e interpretaciones. Detalles constructivos. Codificación.

Unidad Temática IV: Desarrollo y ejecución de documentación técnica de componentes e instalaciones eléctricas.

Máquinas eléctricas: Transformadores, ensayos, su interpretación y rendimientos. Motores eléctricos: de corriente alterna, inducción, sincrónicos, devanado doble. Control del motor. Ensayos, pérdidas y curvas de funcionamiento. Elementos de mando y protección. Protecciones termo magnéticas. Curvas de corte. Selección. Normalización DIN, BS, ANSI e IEC. Diagramas unifilares. Sistemas de arranque. Sistemas de variación frecuencial de velocidad. Motobombas. Curvas. Rendimientos. Materiales.

Unidad Temática V: Desarrollo y ejecución de documentación técnica de líneas de procesos químicos.

Sistemas de tuberías, principales características y prestaciones. Control de procesos. Sistema general de control. Mediciones de temperatura, control, nivel. Medición de propiedades físicas. Analizadores de la composición química. Instrumentos indicadores y de registros. Requisitos de presentación de la información sobre la operación. Exactitud. Repetitividad. Lectura y velocidad

de respuesta. Transductores. Instrumentos indicadores. Instrumentos de registro. Controladores automáticos: auto-operados (on-off), proporcionales. Electrónicos. Neumáticos. Microprocesadores. Órganos de acción final. Telemetría y transmisión. Control de procesos por computadora.

Unidad Temática VI: Factores económicos de los procesos. Inversión y rentabilidad. Mediciones de la rentabilidad. Análisis de sensibilidad. Riesgo e incertidumbre. Punto de equilibrio. Control de costos. Costos del capital. Costo de fabricación. Costo de capital fijo. Precios. Conformación de los precios. Precios FOB, CIF.-

Unidad Temática VII: Cómputos. Análisis del proyecto. Clasificaciones por rubro. Computo de construcciones civiles. Computo de equipos. Computo de materias primas. Computo de tuberías. Instalaciones de servicios: Energía eléctrica, combustible, aire comprimido, agua y otros servicios. Planilla tipo para cómputos en ingeniería. Sistematización. Confección de un programa de cómputos.

Unidad Temática VIII: Licitaciones. Procesos licitatorios, concurso público o privado de precios. Sistema oficial de licitaciones. Diferencia de jurisdicciones. Preparación de la documentación de base. Análisis del pliego. Confección de los pliegos. Clasificación de los oferentes. Comparación precio – calidad. Análisis de las ofertas. Alternativas. Preparación de las ofertas, alternativas de presentación, documentación técnica de las mismas. Estructura de la presentación de la oferta.

5. Metodología a desarrollar en el proceso de enseñanza aprendizaje

La asignatura "PREPARACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA", de la Carrera de Ing. Electromecánica, es dictada en quinto año y la carga horaria asignada es de 3 (tres) horas semanales.

El dictado anual, ayuda a que se puedan profundizar las tareas extra-aulas, búsqueda de información y realización de talleres.

Por los contenidos programáticos, los que serán desarrollados en clases expositivas e interactivas, vemos que es una asignatura que se nutre de diferentes especialidades por lo que se convierte en una herramienta ideal para introducir al estudiante avanzado de ingeniería en el desenvolvimiento de situaciones y problemas que se presentan en el ejercicio de la profesión.

Durante el dictado se analizarán documentos técnicos haciendo base en el manejo idóneo, prolijo y sistematizado de la documentación, por ser una cualidad que le reditúa al Ingeniero extraordinarios beneficios en la práctica laboral.

Sea desde la práctica independiente de la profesión hasta en el ejercicio de la misma en relación de dependencia, será la gestión ágil y sistemática de la documentación técnica, lo que asegure la gestación de contratos equilibrados, bien documentados, definidos y acotados, para evitar complicaciones en el futuro. Se realizarán prácticas permanentes mentalizando al alumno en asegurar la precisión en las licitaciones, la transparencia en las compras, la correcta valoración de los presupuestos, la distribución adecuada de los recursos y un eficiente control de gestión en cualquier área.

Durante el dictado de esta asignatura, se estimulará mediante talleres, la generación de interrogantes y problemas que encontrarán sus respuestas o soluciones en los conocimientos que aportan otras materias, o en la información de última generación de los institutos de investigación o en la rápida asistencia de la industria generadora de tecnología.

La mayor exigencia que demanda esta materia, tanto para docentes como para alumnos, es ser capaz de avanzar en forma acompasada junto al dinámico desarrollo de la ciencia y de las nuevas tecnologías, y el mayor logro será dejar en claro que es la capacitación continua el único camino para lograr la actualización permanente, por lo expuesto los trabajos prácticos, talleres y coloquios serán en base a la búsqueda

Estamos en presencia de una asignatura en donde se produce una correlación de conocimientos entre diferentes unidades temáticas y especialidades de ingeniería. No obstante ello no dejemos de resaltar el objetivo medular, que no pasa tanto por la cantidad de conocimientos sino por el la correcta selección y sistematización de los mismos, de manera que la síntesis resultante sea la elaboración acabada de la información técnica más significativa y precisa para la acotación del proyecto, desde el punto de vista técnico, económico y financiero.

Es por esto que haremos especial énfasis en el estudio de las normas de calidad ISO 9000 y las medioambientales ISO 14000, tratando de transferir la filosofía de las mismas para que el alumno utilice los sistemas de gestión propuestos por ellas como base para el tratamiento de la documentación.

La planificación, el análisis, la revisión de los procedimientos como la elaboración e integración de los mismos al sistema, conducen al control de documentos y elaboración de manuales de procedimientos que extractan el manejo de la documentación sin caer en el remedo burocrático.

Son estas normativas, las que mentalizan acerca de la importancia de la documentación, en un marco de flexibilidad y concepción actualizada del manejo de la misma, para no caer en esquemas rígidos que terminan siendo verdaderos corsés en las organizaciones.

Se desarrollará desde lo teórico, un pormenorizado análisis de las normas transfiriendo los conceptos fundamentales de los procedimientos de gestión, y se alentará el trabajo en talleres para la exploración y la recopilación de toda la información tecnológica necesaria para su posterior clasificación y selección.

Se alentará a que cada alumno elabore la propia carpeta con la información más actualizada que se dispone en referencia a las unidades temáticas de la asignatura y la calidad de esta será evaluada, desde una óptica de la calidad sintetizadora de las mismas.

Se trabajará en talleres realizando licitaciones, clasificaciones y presentaciones de ofertas, así como análisis de procesos industriales, de servicios y de actividades auxiliares, con el objeto de trabajar sobre situaciones reales.

6. Recursos Didácticos

1. Esquemas sinópticos impresos como base de trabajo.
2. Proyecciones mediante cañón – ordenador, de esquemas referenciales de discusión
3. Proyecciones mediante cañón – ordenador, de filmaciones con aspectos técnicos relevantes.
4. Incorporación del material a la web.
5. Subir las proyecciones destacadas a Youtube

7. Metodología de evaluación

Durante el cursado de la materia, se irá evaluando mediante talleres la incorporación de los conceptos más importantes para lograr los objetivos antes mencionados.

El aporte de información técnica acerca de cada tema, la conformación de la carpeta técnica mediante la selección correcta y precisa de la documentación más específica, y la participación creativa en la confección de los TP, serán antecedentes conceptuales para el examen regular de la asignatura, de manera que este no se transforme en una instancia aislada de evaluación, sino que sea el último eslabón en la cadena de coloquios llevados a cabo durante el cursado.

Naturalmente el alumno llegará a esta instancia en donde deberá demostrar un manejo fluido de los términos de la normativa, el conocimiento de la filosofía de la misma, sus detalles organizacionales. Deberá haber adquirido la capacidad de aplicar los conceptos de las unidades temáticas específicas, a problemas planteados de la profesión.

Desde el punto de vista formal, el examen constará de una instancia escrita, sin apoyo bibliográfico, donde por cada unidad temática se elaboraran cuatro preguntas cerradas (opciones múltiples) y una abierta, y una segunda instancia coloquial, de la modalidad en donde el profesor plantea el problema y el alumno aborda el análisis y la solución del mismo, participando el profesor como orientador si lo considera conveniente, con el objetivo de acercarse al examinado y liberarlo de los conflictos emocionales de la instancia.

Si bien el alumno podrá apoyarse en la propia carpeta técnica por él confeccionada, habrá de demostrar que tiene el criterio necesario abordar mediante la herramienta disponible, la resolución del problema planteado.

El profesor evaluará globalmente la capacidad conceptual adquirida respecto de la asignatura. Para calificar el examen, se tendrá en cuenta el conocimiento, criterio, y afianzamiento con el que el alumno desarrolla los temas, y sobre esta base podemos decir que

hasta 3, no tiene los conocimientos claros ni afianzados. 4 o 5, posee una base conceptual mínima y demuestra criterio para aplicar los conceptos. 6 o 7, demuestra seguridad, criterio y afianzamiento de conceptos. 8 o 9, aplica con facilidad los conceptos adquiridos a los problemas planteados y genera soluciones alternativas, con recursos propios en el marco conceptual adecuado. 10 cuando el alumno ya tiene incorporado de tal manera los conocimientos que le permite el análisis de casos especiales.

Siempre el profesor tendrá en cuenta el rendimiento que el alumno ha demostrado durante el cursado, para la calificación final del examen.

8. Articulación con otras materias (horizontal y vertical)

La asignatura, Preparación de Documentación Técnica, dentro del área de gestión, es una herramienta de vital importancia para la correcta interacción con asignaturas como Economía, Organización Industrial, Evaluación de Proyectos de Inversión, Mercados y Precios, Técnicas de Dirección.

La lectura rápida y eficiente de la documentación técnica, el conocimiento de las estructuras de costos, los mecanismos de licitaciones y concursos de precios, así como poseer los elementos técnicos de especialidades de la ingeniería, le brinda al Ingeniero una fortaleza muy significativa si la integra a las especialidades antes descritas, ya que tiene la posibilidad de observar en forma total, con elementos de juicio y espíritu crítico, todas y cada una de las variables que componen los distintos proyectos industriales.

9. Distribución Horaria

| Teoría | Práctica | | | Total |
|--------|------------------------|--|----------------------------------|-------|
| | Formación experimental | Resolución de problemas abiertos de ingeniería | Actividades de proyecto y diseño | |
| 32 | 10 | 11 | 11 | 64 |

10. Cronograma estimativo de cursado

| UT | SEMANAS DE CLASE | MODALIDAD |
|---------------|------------------|--|
| I | 1º - 4º | Expositiva por el profesor. |
| II | 5º - 7º | Taller de evaluación de información y discusión. |
| III | 8º - 10º | Taller de evaluación de información y discusión. |
| IV | 11º - 14º | Expositiva por el profesor. |
| V | 15º - 17º | Coloquios evaluativos de aplicación conceptual. |
| VI | 18º - 20º | Expositiva por el profesor. |
| VII | 21º - 23º | Expositiva por el profesor. |
| VIII | 24º - 25º | Evaluación y recuperatorio. |
| TP Integrador | 26º - 28º | Selección del tema acorde con problemática práctica. |
| TP Integrador | 29º - 31º | Exposiciones y evaluaciones. |
| TP Integrador | 32º | Recuperatorios y evaluaciones finales. |

11. Horario de consulta extracurricular

Docente 1: jueves y viernes de 19 hs. a 20.30 hs.

12. Bibliografía

Bibliografía:

ALFORD, L. - Cost and Production
ALFORD-BANGS - Manual de producción
ANSLEY, A. - Manufacturing Methods and Processes
ARIES, R. – NEWTON, R. - Chemical Engineering Cost Estimation
A.S.M.E. - Small Plant Management
BERTHEL, L. - Production Control
BETHEL, L. - Industrial Organisation and Management
BRYCE, M. - Desarrollo industrial
BULLINGER, C. - Análisis económico para ingenieros
CARSON-GORDON - Production Handbook
CASILLAS, A. - ABC de la productividad
DAVIES, O. - Statical Methods in Research and Product.
KRIC, E. - Methods Engineering
Mc CAY, T. - El manejo del tiempo
RAUTENSTRAUCH – VILLERS - Economía de las empresas industriales
FRANK VOEHL - ISO 9000
JOSEPH CASCIO - Guía ISO 14000
IRAM - Normativas generales
ROBERT H. PERRY - Manual del Ingeniero Químico
M. E. CHANDIAS - Cómputos y presupuestos

13. Guía de Trabajos Prácticos

TRABAJO PRÁCTICO N°1:

TEMA: Sistema de Gestión de la Calidad

OBJETIVO: Implementar un sistema de gestión sobre la base de un proyecto o industria real o virtual, de acuerdo a las normativas ISO 9001.

MATERIALES NECESARIOS: Movilidad para visitas a fábricas, ordenador.

PROCEDIMIENTO: Trabajo de gabinete, con consultas a expertos, informe encuadernado, presentación, exposición y discusión.

TRABAJO PRÁCTICO N°2:

TEMA: Sistema de Gestión Ambiental.

OBJETIVO: Implementar un sistema de gestión sobre la base de un proyecto o industria real o virtual, de acuerdo a las normativas ISO 14001.

MATERIALES NECESARIOS: Movilidad para visitas a fábricas, ordenador.

PROCEDIMIENTO: Trabajo de gabinete, con consultas a expertos, informe encuadernado, presentación, exposición y discusión.

TRABAJO PRÁCTICO N°3:

TEMA: Pliego para Licitación Pública

OBJETIVO: Elaborar el pliego de licitación pública de acuerdo a las normas aplicables de la jurisdicción.

MATERIALES NECESARIOS: Movilidad para visitas a fábricas, ordenador.

PROCEDIMIENTO: Trabajo de gabinete, con consultas a expertos, informe encuadernado, presentación, exposición y discusión.

TRABAJO PRÁCTICO N°4:

TEMA: Análisis de características técnicas de bienes de uso.

OBJETIVO: Preparar información técnica, económica, dependencia tecnológica, venta y post venta, etc.; de al menos tres propuestas de equipamiento, compararlas y realizar un informe recomendando la selección de uno de ellos.

MATERIALES NECESARIOS: Movilidad para visitas a fábricas, ordenador.

PROCEDIMIENTO: Trabajo de gabinete, con consultas a expertos, informe encuadernado, presentación, exposición y discusión.


Ing. ALBERTO ARMAS
I.C.F.E. 2-0500-1