## **PRESENTACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Espacio curricular: PRODUCMATICA** | | | | | | | | | | |
| **Código SIU-guaraní: 00306** | | | | | | | | **Ciclo lectivo:** 2024 | | |
| **Carrera:** | **Ingeniería Mecatrónica** | | | | | **Plan de Estudio:** | | | **ORD. 33/2009-CS** | |
| **Dirección a la que pertenece** | | | **Ingeniería Mecatrónica** | | | **Bloque/ Trayecto** | | | | **Tecnologías Básicas** |
| **Ubicación curricular:** | 5to Semestre | | | **Créditos** 5 | **Formato Curricular** | | | | | Teoría/práctica |
| **Equipo docente** | | **Profesor Responsable /a cargo: Oscar F. Castro** | | | | | | | | |
| **Cargo: Ay 1°** | | **Nombre: Iván Saitcew** | | | | | **Correo:** saitcew@hotmail.com | | | |
|  | |  | | | | |  | | | |
|  | |  | | | | |  | | | |
|  | |  | | | | |  | | | |
|  | |  | | | | |  | | | |

|  |
| --- |
| **Fundamentación** |
| En éste espacio curricular se estudian los fundamentos del mantenimiento de equipos en los procesos productivos, diferenciando sus tipos y la importancia de su Gestión. Y las nuevas formas de Gestión en la Industria. La Gestión del Producto y las normas asociadas al manejo del mismo, dentro de la empresa, con clientes externos y proveedores.  Como así también a reconocer y manejar diferentes instrumentos de medición, utilizados en el control de partes y conjuntos mecánicos; incluyendo los procedimientos para la aplicación de normas en materia de metrología. Y además tener conocimientos sobre los procedimientos de calibración, usados en el instrumental de medición de magnitudes lineales y angulares; y la importancia de considerar los errores asociados a la medición. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aportes al perfil de egreso** *(En la Matriz de Tributación)* | | |
| *CE-E* Competencias de Egreso Específicas | *CE-GT* Competencias Genéricas Tecnológicas | *CE-GSPA* Competencias Sociales – Político - Actitudinales |
| ***Contribución Alta***  CE-E 3.1: Interpretar la funcionalidad y aplicación de sistemas mecatrónicos.  CE-E 3.2: Determinar el funcionamiento y condiciones de uso de dispositivos o sistemas mecatrónicos de acuerdo con especificaciones, normas o estándares de aplicación.  ***Contribución Media***  CE-E 1.2: Calcular sistemas mecatrónicos, sus subsistemas constituyentes y su funcionamiento integral.  CE-E 1.3: Implementar tecnológicamente sistemas mecatrónicos.  CE-E 2.2: Proyectar, dirigir y controlar los procesos de operación y mantenimiento de sistemas mecatrónicos.  CE-E 2.3 : Identificar, seleccionar y utilizar las técnicas y herramientas disponibles más adecuadas para la construcción, operación y mantenimiento de sistemas mecatrónicos.  CE-E 7.1: Evaluar tecnologías consolidadas relacionadas con la mecatrónica, analizando su factibilidad técnica-económica en diversos escenarios.  CE-E 8.1: Participar en proyectos de desarrollo tecnológico que involucren el uso de las tecnologías mecatrónicas en otros campos | ***Contribución Alta***  CE-GT4: Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería mecatrónica.  ***Contribución Media***  CE-GT3: Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería mecatrónica. | ***Contribución Alta***  ***Contribución Media***  CE-GSPA3: Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.  CE-GSPA4: Aprender en forma continua y autónoma participando activamente en la elaboración de los propios trayectos de aprendizaje y reconociendo la necesidad de perfeccionarse permanentemente |

|  |
| --- |
| **Expectativas de logro** *(En punto 8 del Plan de Estudios)* |
| Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:  -Vincular a la Gestión del Mantenimiento con la Producción y considerar que es una herramienta vital en la industria.  - Distinguir las distintas formas de Gestión de la Producción y cómo se utilizan actualmente.  - Valorar la importancia de la normalización para el desarrollo de proyectos de ingeniería  mecatrónica, considerando sus diferentes niveles de aplicación  - Manipular correctamente diferentes instrumentos de medición para el control de partes y  conjuntos mecánicos, incluyendo los procedimientos para la aplicación de normas en  materia de metrología.  - Identificar procedimientos de calibración usados en los instrumentos para medir  magnitudes lineales y angulares, y los errores asociados a la medición.  - Interpretar la simbología y terminología propia de la especialidad. |

|  |
| --- |
| **Contenidos mínimos** *(En punto 8 del Plan de Estudios)* |
| Concepto y Objetivos del Mantenimiento. El Mantenimiento en la empresa. Mantenimiento y Productividad. Tipos de Mantenimiento.  Manejo de Datos del Producto*.* Internet de Las Cosas ( IoT) , Empresa ò Industria 4.0.; BIG DATA. Nociones de P.L.M. (Gestión de Ciclo de Vida del Producto), de Lean Manufacturing , de 5 (cinco) S , Método Seis Sigma.  Normalización. Niveles de normalización. Normas nacionales e internacionales de aplicación en  el control de partes mecánicas. Conceptos de los parámetros a medir. Acabado superficial. Simbología de terminación superficial. Instrumentos y accesorios para inspeccionar, medir y  comparar longitudes, ángulos, niveles, rugosidad. Errores en mediciones, minimización.  Medición de parámetros en elementos mecánicos. Roscas, engranajes. |

|  |
| --- |
| **Correlativas** *(En planilla de Correlatividades)* |
| **Previas:**  **Fuertes:** Sistemas de Representación Gráfica - Fisica I  **Débiles:** Probabilidad y Estadística  Posteriores: Elija un elemento. - Elija un elemento. - Elija un elemento. - Elija un elemento. |

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

**RA1**

**Reconoce la importancia del Mantenimiento en la Industria y su Gestión.**

**RA2**

**Identifica y relaciona las distintas formas de Gestión de la Producción.**

**RA3**

**Elige y usa correctamente el instrumento de medición dimensional o angular requerido según el tipo de parte mecánica mensurada y su plano de fabricación-diseño.**

**RA4**

**Considera la incidencia de los errores de medición para cada instrumento usado y en distintas condiciones ( ambientales , por incidencia del operador y del método).**

**RA5**

**Asocia la importancia de las normas usadas en la producción industrial con el control de productos y servicios.**

## **CONTENIDOS/SABERES (Organizados por unidades, ejes u otros)**

|  |
| --- |
|  |
| Unidad 1 ***:***  GESTIÓN DE MANTENIMIENTO  Concepto y Objetivos del Mantenimiento. El Mantenimiento en la empresa. Mantenimiento y Productividad. Tipos de Mantenimiento. |
| Unidad 2  MANEJO DE DATOS DEL PRODUCTO  Internet de Las Cosas ( IoT) , Empresa ò Industria 4.0.; BIG DATA.  Nociones de P.L.M. (Gestión de Ciclo de Vida del Producto), de Lean Manufacturing ,  de 5 (cinco) S , Método Seis Sigma. Costo de la No Calidad. |
| Unidad 3  METROLOGÍA DIMENSIONAL : Importancia de la Metrología. Sistemas de Unidades. |
| Unidad 4 :  METROLOGÍA DIMENSIONAL  *Normalización. Importancia de las Normas. Principios y Aspectos de la Normalización.*  Normas en la industria.  *Niveles de Normalización.*  *Normas de empresa, de Asociaciones, Nacionales y Regionales . Normas ISO.*  *ISO 9000, importancia de esta norma y evolución de la misma hasta su última versión.* |
| Unidad 5 :  METROLOGÍA DIMENSIONAL  Instrumentos básicos (Cinta métrica, regla, gramil, telecospines , distanciómetro ,etc)  Calibre pie del Rey, de profundidad, de Altura , etc.  Micrómetros (de exterior, de interior, de profundidad, etc) |
| Unidad 6 :  METROLOGÍA DIMENSIONAL  Comparadores y Palpadores,  Alesámetros .  Mármoles y accesorios para mármoles .  Galgas.  Goniómetros.  Niveles de precisión.  Proyector de Perfiles, Columnas de Medición |
| Unidad 7 :  METROLOGÍA DIMENSIONAL  Medición de Roscas . parámetros de una rosca y su forma de medirlos. Medición de Engranajes. Distintos métodos de control. |
| Unidad 8 :  METROLOGÍA DIMENSIONAL  Errores en las Mediciónes.Cómo minimizarlos, errores del operador y por instrumento.  Rugosidad. Concepto y parámetros de rugosidad, simbología e instrumentos más usados. |

## **MEDIACION PEDAGOGICA (metodologías, estrategias, recomendaciones para el estudio)**

|  |
| --- |
|  |
| **Las Unidades 1 y 2 serán dadas para que los estudiantes investiguen con bibliografía determinada y con un acompañamiento en el proceso de seleccionar la información. Posteriormente tendrán una fecha para presentación de un informe y una exposición oral conjunta de los temas . En esas fechas se les exigirá 100 % de asistencia.**  **Las Unidades 3 y 4 se darán en aulas , yá que tienen un contenido teórico importante y base para las unidades subsiguientes por lo que se recomienda el 100% del cursado en aula. Hay material de apoyo interesante en el aula virtual.**  **Las Unidades 5 a 7 son dadas en el Laboratorio de Metrología, con un contenido práctico importante en el uso de instrumentos de medición por lo que se recomienda asistir y usar las consultas estipuladas en el mismo Laboratorio.**  **La Unidad 8 es teorica y se dá en aula. Rugosidad tiene además una práctica en laboratorio usando el rugosímetro.** |

## **INTENSIDAD DE LA FORMACION PRACTICA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ámbito de formación práctica | Carga horaria | |
| Presencial | No presencial |
| Formación Experimental | 30 |  |
| Resolución de problemas Abiertos de Ingeniería | 30 |  |
| Actividades de proyecto y diseño |  |  |
| Práctica profesional Supervisada |  |  |
| Carga horaria total | 60 |  |

## **SISTEMA DE EVALUACIÓN**

## **Criterios de evaluación**

Unidad 1 y 2

Se evaluará la exposición oral conjunta e individual y el informe presentado.

Unidad 3 a 8

Se deberá aprobar 2 (dos) parciales escritos, y 2 (dos) evaluaciones prácticas sobre el uso de instrumentos de medición.

Todas las evaluaciones tendrán 1(un) recuperatorio en caso de que no se apruebe en primera instancia.

## **Condiciones de regularidad**

Haber aprobado el 100 % de todos los exámenes parciales u orales o recuperaciones; y tener una asistencia mínima del 75% de las clases desarrolladas.

## **Condiciones de promoción**

Promoción Directa

## **Régimen de acreditación para**

* + - **Promoción directa**

Tener aprobadas las correlativas débiles indicadas. Haber aprobado el 100 % de todos los exámenes parciales u orales o recuperaciones; y tener una asistencia mínima del 75% de las clases desarrolladas.

* + - **Alumnos libres**

Sólo se aceptarán a los alumnos libres tipo “C”, que indica el punto I.2 de la Régimen AcadémicoOrd 002/2021-CD

**C.** Estudiante libre en el espacio curricular por pérdida de regularidad (LPPR) por

vencimiento de la vigencia de la misma y no haber acreditado la asignatura en el plazo

estipulado.

## **BIBLIOGRAFIA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Titulo | Autor /es | Editorial | Año de Edición | Ejemplares  Disponibles | Sitios digitales |
| Metrología  Tomo 1 y 2 | Gonzalez Carlos, Zeleny Ramón, | Mc Graw Hill | 2000 | 1 |  |
| Instrumentos básicos de medición. | Edwar G. Hoffman | LIMUSA | 2005 | 0 |  |
| Mantenimiento Industrial | Gonzalez Raimundo Heber | ALSINA | 1984 | 0 |  |
| Duffua, Raouf , Salih, | [SISTEMAS DE MANTENIMIENTO](http://www.libreria-limusa-wiley.com/home/product/100/559/sistemas-de-mantenimiento) | LIMUSA Wiley | 2000 | 0 |  |
| Fundamentos De Metrología Dimensional | MARÍA MORO PIÑEIRO | MARCOMBO | 2017 |  |  |

## **Recursos digitales del espacio curricular (enlace a aula virtual y otros)**

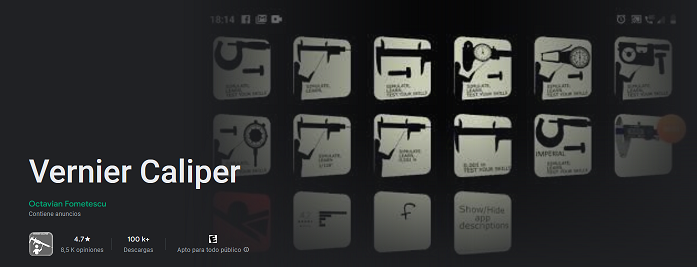
AULA VIRTUAL DE LA ASIGNATURA PARA TODAS LAS UNIDADES.

Además se usarán app específicas para :

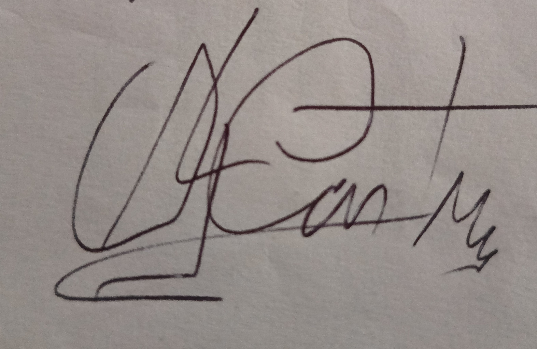
**Unidad 5 a 8**

**Simuladores de uso de Instrumentos de Medición, en la pagina web** [**https://www.stefanelli.eng.br/en/**](https://www.stefanelli.eng.br/en/)

**App : Vernier Caliper**

****

1. **FIRMAS**

****

## **V°B° DIRECTOR/A DE CARRERA DOCENTE RESPONSABLE A CARGO**

Fecha Ing Oscar Castro Fecha: 28/02/2024