

1. DATOS GENERALES

| | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| NIVEL Y MODALIDAD | LICENCIATURA ESCOLARIZADA |
| PERIODO ACADÉMICO | OTOÑO 2020 |
| CLAVE Y NOMBRE DE LA ASIGNATURA | MEC305 - INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL |
| GRUPO | 1 |
| NOMBRE PROGRAMA ACADÉMICO | INGENIERIA MECATRONICA |
| NÚMERO DE CREDITOS | 6 |
| NÚMERO TOTAL DE HORAS | CONDUCIDAS 48 INDEPENDIENTES 48 |
| NOMBRE PROFESOR | MARCO ANTONIO RAMIREZ BARRIENTOS |
| CORREO ELECTRÓNICO | marcoantonio.ramirez@upaep.mx |

2. FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

LA ASIGNATURA DE INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL CONSTITUYE LA BASE PARA QUE EL INGENIERO DESARROLLE HABILIDADES DE PROGRAMACIÓN GRÁFICA PARA DESEMPEÑAR FUNCIONES DENTRO DEL ÁMBITO DEL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS Y CONTROL.

3. LEARNING OUTCOMES / COMPETENCIAS A DESARROLLAR**LEARNING OUTCOMES DE LA ASIGNATURA (LOAs) / COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA**

CAPACIDAD PARA EXPRESARSE CORRECTAMENTE UTILIZANDO EL LENGUAJE DE LA PROGRAMACIÓN GRÁFICA APLICADO A INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL.

UTILIZAR PROGRAMAS O SISTEMAS DE CÓMPUTO PARA EL DISEÑO DE INSTRUMENTOS VIRTUALES.

IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE UN PROBLEMA Y LAS POSIBLES HERRAMIENTAS PARA RESOLVERLO.

LA OBTENCIÓN DE LA MEJOR SOLUCIÓN APOYADA EN LOS PROGRAMAS DE CÓMPUTO DE PROGRAMACIÓN GRÁFICA, COMO SON: LABVIEW, MULTISIM.

LEARNING OUTCOMES DEL PROGRAMA ACADÉMICO (LOPs) / COMPETENCIAS

TRABAJO EN EQUIPO PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL.

APRENDIZAJE AUTÓNOMO DE LOS CONOCIMIENTOS GENERADOS POR NUEVAS TECNOLOGÍAS.

PREOCUPACIÓN POR LA CALIDAD.

MOTIVACIÓN POR LOS LOGROS ALCANZADOS.

LEARNING OUTCOMES ESENCIALES (LOEs)

Trabajo en equipo/Teamwork

4. PROPÓSITO GENERAL DE LA ASIGNATURA

EL ALUMNO ADQUIRIRÁ CONOCIMIENTOS REFERENTES A LA PROGRAMACIÓN GRÁFICA PARA DESARROLLAR SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE APLICACIONES DE ADQUISICIÓN DE DATOS Y CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES.

5. CONTENIDOS DE APRENDIZAJE

1. - INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN G.

- 1.1-1.1 ENTORNO DE UN PROGRAMA PARA INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL
- 1.2 HERRAMIENTAS DEL PROGRAMA PARA INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL
- 1.3 AYUDAS Y VENTANAS DE AYUDA
- 1.4 TIPOS DE DATOS: CONTROLES E INDICADORES
- 1.5 INTERCONEXIÓN DE BLOQUES
- 1.6 DEPURACIÓN DE ERRORES

2. - PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA.

- 2.1-2.1 ESTRUCTURAS BÁSICAS EN LENGUAJE G
- 2.2 ESTRUCTURAS ITERATIVAS: “FOR LOOP” Y “WHILE LOOP”
- 2.3 LA TEMPORIZACIÓN EN LA EJECUCIÓN DE CÓDIGO
- 2.4 REGISTROS DE DESPLAZAMIENTO
- 2.5 ESTRUCTURAS “CASE” Y “EVENT”
- 2.6 ESTRUCTURAS “SEQUENCE”
- 2.7 NODO DE FÓRMULA
- 2.8 VARIABLES LOCALES Y VARIABLES GLOBALES
- 2.9 NODOS DE PROPIEDADES

3. - TIPOS DE DATOS ESTRUCTURADOS.

- 3.1-3.1 INTRODUCCIÓN A LOS ARRAYS
- 3.2 FUNCIONES CON ARRAYS
- 3.3 CLUSTERS
- 3.4 CONTROLES E INDICADORES STRING
- 3.5 ARCHIVOS DE ENTRADA/SALIDA
- 3.6 VISUALIZACIÓN: TIPO DE GRÁFICAS

4. - PROGRAMACIÓN MODULAR.

- 4.1-4.1 CREACIÓN DE SUBPROGRAMAS
- 4.2 ICONO Y CONECTOR
- 4.3 CONFIGURACIÓN DE SUBPROGRAMAS
- 4.4 CREACIÓN AUTOMÁTICA DE SUBPROGRAMAS
- 4.5 OPTIMIZACIÓN DEL PROGRAMA

5. - DISEÑO DE APLICACIONES.

- 5.1-5.1 CRITERIOS DE CALIDAD EN EL DESARROLLO DE APLICACIONES SOFTWARE
- 5.2 ARQUITECTURAS SOFTWARE
 - 5.2.1 ARQUITECTURA SIMPLE, GENERAL, SECUENCIA Y BUCLES PARALELOS
 - 5.2.2 MÁQUINAS DE ESTADOS
 - 5.2.3 MAESTRO/ESCLAVO
 - 5.2.4 PRODUCTOR/CONSUMIDOR
 - 5.2.5 PRODUCTOR/CONSUMIDOR CON EVENTOS

6. - ADQUISICIÓN DE DATOS.

- 6.1-6.1 ESTRUCTURA Y FUNCIONALIDAD DE LAS TARJETAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS
- 6.2 CONFIGURACIÓN Y COMPROBACIÓN DEL HARDWARE
- 6.3 PROGRAMACIÓN BÁSICA EN LABVIEW: DAQ ASSISTANT
- 6.4 INTRODUCCIÓN A DAQMX
- 6.5 ENTRADAS/SALIDAS DIGITALES
- 6.6 ENTRADAS SALIDAS ANALÓGICAS
- 6.7 CONTROL DE SEÑAL DE PWM
- 6.8 CONTADORES

6. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

REALIZAR RESÚMENES DE CADA TEMA VISTO.
ELABORAR PROPUESTAS EN CROQUIS, ESQUEMAS DE FORMA MANUAL.
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.
COMENTARIOS DE RESULTADOS DE TAREAS Y EXPERIMENTOS.
DISCUSIONES GRUPALES.
TRABAJO EN EQUIPO.
REVISIÓN GRUPAL DE TAREAS PARA ACLARAR DUDAS Y VERIFICAR AVANCES.
EXPOSICIÓN DE TEMAS.
DISEÑO DE EXPERIMENTOS.
DESARROLLO DE UN PROYECTO DE INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL DONDE SE REPRESENTA LOS PROCESOS DE ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN.

7. EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE (LEARNING OUTCOMES) / COMPETENCIAS

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | INDICADORES DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN |
|-------------------------|---------------------------|-------------|
| TRABAJO COLABORATIVO | PROYECTO FINAL | 15% |
| DOMINIO DEL CONTENIDO | 3 EXÁMENES PARCIALES | 45% |
| TRABAJO COLABORATIVO | SIMULACIONES Y PRÁCTICAS | 35% |
| TRABAJO INDIVIDUAL | PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS | 5% |
| | TOTAL EVALUACIÓN: | 100% |

8. RECURSOS

LIBROS Y MANUALES
PROGRAMA DE INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL LABVIEW
PROYECTOR Y ACETATOS
PIZARRÓN
CAÑÓN Y EQUIPO DE CÓMPUTO
INTERNET
PLATAFORMA EDUCATIVA (BLACKBOARD)
SOFTWARE DE SIMULACIÓN ELECTRÓNICA
LABORATORIO DE ELECTRÓNICA INSTRUMENTAL

9. LINEAMIENTOS DE LA ASIGNATURA

| TIPO | LINEAMIENTO |
|------------------------------------|--|
| ASISTENCIAS | CON BASE EN EL NÚMERO REAL DE CLASES CAPTURADO EN UNISOFT, EL ALUMNO PERDERÁ DERECHO A CALIFICACIÓN FINAL AL EXCEDER EL 25% DE FALTAS. |
| LINEAMIENTOS DE AULA Y LABORATORIO | NO SE PERMITE FUMAR NI COMER; ES NECESARIO CONSERVAR LA LIMPIEZA DEL SALÓN. |

| | |
|----------------------|--|
| TRABAJOS | LOS ALUMNOS DEBEN ENTREGAR TODOS LOS TRABAJOS A TIEMPO, SEGÚN LO QUE MARCA LA PLANEACIÓN DEL CURSO. EL EXAMEN Y LAS ACTIVIDADES DEBEN PRESENTARSE EN LA FECHA SEÑALADA EN LA PLANEACIÓN DEL CURSO. |
| INTEGRIDAD ACADÉMICA | EL PLAGIO ES UNA CONDUCTA ACADÉMICA CENSURABLE, LA PRIMERA VEZ QUE EL ALUMNO COMETA ESTA FALTA REPRUEBA EL PARCIAL CON CERO DE CALIFICACIÓN, SI REINCIDE REPRUEBA EL CURSO CON CERO. |
| CALIFICACIONES | EL PLAGIO ES UNA CONDUCTA ACADÉMICA CENSURABLE, LA PRIMERA VEZ QUE EL ALUMNO COMETA ESTA FALTA REPRUEBA EL PARCIAL CON CERO DE CALIFICACIÓN, SI REINCIDE REPRUEBA EL CURSO CON CERO. |
| ACLARACIONES | SE ESTABLECERÁ UN SOLO DÍA AL FINAL DEL SEMESTRE (SESIÓN 48), EN EL AULA Y EN EL HORARIO DE CLASE, PARA ACLARACIÓN DE DUDAS ACERCA DE CALIFICACIONES FINALES Y FALTAS. EL ALUMNO DEBE ACUDIR EN LA FECHA, EN LA HORA Y EN EL SALÓN DE SU CLASE; EN CASO DE QUE NO ACUDA, PERDERÁ DERECHO A RECLAMACIÓN |

10. REFERENCIAS

| TIPO | TITULO | AUTOR | URL |
|----------------|---|-----------------------------|-----|
| COMPLEMENTARIA | LabVIEW Entorno gráfico de programación | José Rafael Lajara Vizcaíno | |
| COMPLEMENTARIA | Labview – Programación para sistemas de instrumentación | Joaquin del Rio Fernandez | |
| COMPLEMENTARIA | Virtual Instrumentation Using LabVIEW | Sanjay Gupta & Joseph John | |