



TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN Y MANUFACTURA

MSc. Ing. Vicky Salazar Revatta

pcmcvsal@upc.edu.pe



Temario

- Introducción – Indicaciones generales sobre el curso.
- Elección del Delegado
- Creación de Grupos de Trabajo
- Proyecto y Producto



Introducción

Curso de especialidad en la carrera de Ingeniería Mecatrónica, de carácter teórico-práctico, dirigido a los estudiantes del tercer ciclo, que busca introducir al estudiante en la planificación de los sistemas mecatrónicos y en la Ciencia de los Materiales. Hoy en día, el diseño de estos sistemas no se circunscribe sólo al circuito electrónico como tal, sino que también incluye otros elementos para hacer de un sistema mecatrónico un producto acabado y fácil de usar.

El propósito del curso es presentar a los estudiantes los diferentes tipos de materiales para la construcción de sistemas mecatrónicos, el uso de programas de simulación, diseño y dibujo orientado a la fabricación de los mismos, y los procesos de manufactura complementarios.

El curso contribuye directamente al desarrollo de la Competencia General Ciudadanía (Nivel 1) y a la Competencia Específica de “Reconoce responsabilidades éticas y profesionales en los trabajos de ingeniería y emite juicios informados, que considerarán el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos globales, económicos, ambientales y sociales (nivel básico).



UNIDADES

- 1. PLANIFICACIÓN DE SISTEMAS MECATRÓNICOS.**
- 2. INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES DE INGENIERÍA**
- 3. MATERIALES ESTRUCTURALES**



METODOLOGÍA

- El curso consta de 5 horas semanales.
 - De las 5 horas, 3 horas son de laboratorio.
 - Las sesiones de teoría se desarrollan en modalidad blended eso quiere decir que las sesiones de teoría con el profesor se realizarán las semanas: 1, 3, 5, 7, 10, 12, 14 y serán a través de videoconferencias.
 - Las semanas 2, 4, 6, 9, 11, 13, 15 las clases se realizarán mediante material multimedia dejado en el aula virtual o a través de una videoconferencia realizada por el AAD del curso.
 - Es indispensable la participación constante del estudiante en todas las sesiones revisando frecuentemente la información del aula virtual y realizando las tareas académicas que permitirán evaluarlos en los temas tratados.
-

El Aula Virtual es la herramienta primordial de comunicación a través del cual el estudiante podrá acceder a los materiales de clases y mantenerse informado de todas las actividades a realizarse en el curso.

A través del Aula Virtual se llevarán acabo las videoconferencias y se desarrollarán las evaluaciones y actividades que pueden ser individuales o grupales según las indicaciones.

En las horas de laboratorio trabajaremos con softwares de simulación que nos permitirán aprender a simular circuitos electrónicos, diseñar tarjetas electrónicas y modelar equipos en 3D.

El medio de comunicación oficial entre los alumnos y el profesor será a través del correo electrónico para lo cual los alumnos y profesores harán uso de su correo institucional.

El otro medio para comunicarse con el profesor será a través del delegado del curso quien tendrá el celular del profesor para mantener una comunicación directa, única y estrictamente para coordinaciones del curso y en horarios establecidos.



LINEA DE TIEMPO



UNIDAD 1

UNIDAD 2

Semana 1

Semana 2

Semana 3

Semana 4

Semana 5

Semana 6

Semana 7

Semana 8

SESIONES TEÓRICAS

Introducción al curso
Definición de Proyecto y Producto

Definición de equipo electrónico.
Partes que conforman un equipo electrónico



TA1.1 (6 pts)
T. Grupal

Definición de Sistemas Mecatrónicos.
Partes que conforman un sistema mecatrónico.

Ejemplos de Sistemas Mecatrónicos implementados en Perú.
VIDEO CONFERENCIA AAD



TA1.2 (7 pts)
T. Grupal

El Mundo Material.
Ciencia e Ingeniería de los Materiales .



PC1

Video: Los Materiales y la Humanidad.



TA1.3 (7 pts)
T. Grupal

Clasificación de los Materiales.
Efectos Ambientales.
Diseño y Selección de Materiales



TP
(20 pts)
T. Grupal

LABORATORIO

Laboratorio
El software de simulación de circuitos

Laboratorio
La Fuente de Poder:
Conversión de Onda AC a DC.
Software de Simulación Proteus

Laboratorio
Software de Simulación Proteus – Esquemático ISIS

Laboratorio
Definición de Placa de Circuito Impreso.
Técnicas de Fabricación de PCB.

Laboratorio
Uso del Software de Simulación Proteus – Desarrollo de PCB Ares.

Laboratorio
Fabrican un circuito impreso utilizando software de simulación



TB1
T. Individual

Laboratorio
Montaje y Conexiones – Principios Básicos del dibujo en 3D.

Videoconferencia

Sesión online

Evaluaciones

UNID.
2

UNIDAD 3

Semana 9

Semana 10

Semana 11

Semana 12

Semana 13

Semana 14

Semana 15

Semana 16

SESIONES TEÓRICAS

Competencia
ABET

VIDEO
CONFERENCIA
AAD



TA2 (20 pts)
T. Individual

Metales
Aleaciones
Férreas y no
Férreas.
Aleaciones
Ligeras
Procesado de
Materiales
Metálicos

Cerámicas y
Vidrios.
Procesado
de Cerámicas
y Vidrios.

TA3.1 (10 pts)
T. Grupal

Polímeros
Definición y
Clasificación
Comportamie
nto Térmico
Comportamie
nto Mecánico
Procesado de
Polímeros

Video:
Materiales
Compuestos
y
Biomateriales

TA3.2 (10 pts)
T. Grupal



PC2

Nanomateriales

VIDEO
CONFERENCIA
AAD



TF

LABORATORIO

Laboratorio
Dibujo en 3D
- Simulación
Partes de
Fuente de
Poder.

Laboratorio
Presentación
de la fuente
de poder –
Modelado
3D.



TB2

Laboratorio
Arduino en
Software de
Simulación
Proteus -
Parte 1.

Laboratorio
Creación de
Componentes
en Proteus
(Isis y Ares).
Arduino en
Software de
Simulación
Proteus - Parte 2

Laboratorio
Desarrollo
del Sistema
Mecatrónico
Elegido -
Avance.

Laboratorio
Desarrollo
del Sistema
Mecatrónico
Elegido -
Avance.

Laboratorio
Desarrollo
del Sistema
Mecatrónico
Elegido -
Avance.



DD1

Videoconferencia

Sesión
online

Evaluaciones



FORMA DE CALIFICACIÓN

FORMA DE CALIFICACION LABORATORIO - SEMANAL

**ASISTENCIA - PARTICIPACIÓN
ENTREGA DE ARCHIVOS Y/O AVANCES**

SEMANA 6: TB1

SEMANA 10: TB2


SEMANA 16: TF

FORMULA DE EVALUACIÓN

FÓRMULA

$$10\% (TB1) + 10\% (TB2) + 10\% (PC1) + 10\% (PC2) + 5\% (TA1) + 5\% (TA2) + 5\% (TA3) \\ 20\% (TP1) + 20\% (TF1) + 5\% (DD1)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
TB - TRABAJO	10
TA - TAREAS ACADÉMICAS	5
TB - TRABAJO	10
PC - PRÁCTICAS PC	10
TA - TAREAS ACADÉMICAS	5
TA - TAREAS ACADÉMICAS	5
PC – PRÁCTICAS PC	10
TP – TRABAJO PARCIAL	20
DD - EVAL. DE DESEMPEÑO	5
TF - TRABAJO FINAL	20



EVALUACIÓN DE COMPETENCIA ESPECÍFICA ABET Y COMPETENCIA GENERAL UPC ASSESMENT

Competencia Específica ABET

Competencias:

ABET N°4

Nivel de logro:

Básico

Definición:

Reconoce responsabilidades éticas y profesionales en los trabajos de ingeniería y emite juicios informados, que considerarán el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos globales, económicos, ambientales y sociales.

La evaluación está definida como TAREA ACADÉMICA N° 2 con 5% de peso y se evaluará en la SEMANA 9.

El instrumento de evaluación y su rúbrica se encuentran en el Aula Virtual en la Sección de Información General.

Competencia General UPC

Plan Institucional Assessment

Competencias:

Ciudadanía

Nivel de logro:

Básico

Definición:

Capacidad para evaluar el sentido ético de las acciones y decisiones en su relación con la convivencia humana en sociedades plurales y el respeto de los derechos y deberes ciudadanos.

La evaluación de esta competencia se realizará con la presentación de la TAREA ACADÉMICA N° 2 que se realiza en la SEMANA 9.

El instrumento de evaluación se encuentran en el Aula Virtual en la Sección de Información General.



REVISANDO EL AULA VIRTUAL



ELECCIÓN DE DELEGADO(A)



FORMACIÓN DE GRUPOS



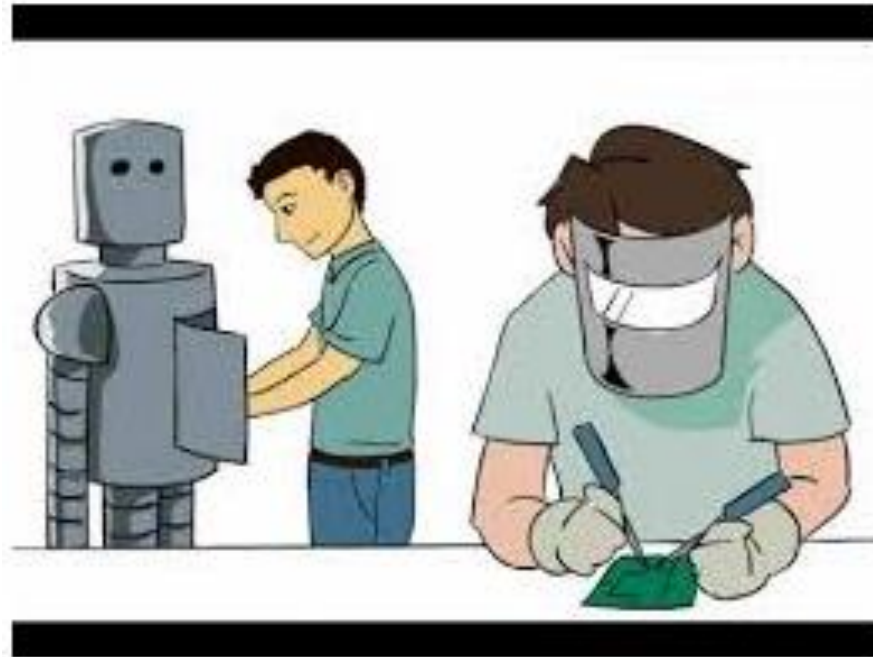
PROYECTO Y PRODUCTO



¿COMO PODEMOS RESOLVER UNA NECESIDAD EN NUESTRA SOCIEDAD UTILIZANDO LA MECATRÓNICA?



EN NUESTRA VIDA COTIDIANA SE PRESENTAN PROBLEMAS QUE TENEMOS QUE DAR SOLUCIÓN MEDIANTE LA TECNOLOGÍA EN ESPECIAL CON LA INGENIERÍA MECATRÓNICA.



- QUE PRODUCTOS MECATRÓNICOS CONOCES QUE ESTEN AYUDANDO A MITIGAR LOS EFECTOS DE LA ACTUAL PANDEMIA?



- QUÉ PROBLEMAS O NECESIDADES CREES QUE EXISTEN ACTUALMENTE EN NUESTRA SOCIEDAD?

- Para cada una de estas **necesidades** u otras, debe de existir una **solución** tecnológica y para lograr esta solución es necesario plantear un **proyecto tecnológico** lo cual llevará a un **producto** que denominaremos **equipo electrónico**.

- Para diseñar y ensamblar este **equipo electrónico** debemos de considerar **criterios o requerimientos de diseño**, como la **parte interna**: circuitos impresos, selección y ubicación de componentes electrónicos y eléctricos, cables, técnicas de soldadura. En la **parte externa** el diseño mecánico, la facilidad ergonómica del producto.

- Los ingenieros para desarrollar estos productos primeros deben de plantearse el proyecto electrónico, qué alternativa tecnológica es mejor, los alcances del proyecto, vida útil del proyecto, tiempo de desarrollo del proyecto, etc.
- Luego deben desarrollar el producto cumpliendo con las normas técnicas y las disposiciones gubernamentales. Para una mejor utilización del producto es necesario elaborar documentos técnicos como: manuales técnicos, manuales de usuario etc.

- El curso de Tecnologías de Fabricación y Manufactura tiene como finalidad que el estudiante desarrolle dos productos/sistemas mecatrónicos mediante la aplicación de softwares de simulación y modelado 3D.
- Primera etapa: Fuente de Poder
- Segunda etapa: Proyecto a determinar

- En ambos casos, se desarrollará la simulación del funcionamiento del circuito electrónico, el desarrollo de la tarjeta impresa y el modelado 3D de la carcasa con la finalidad de comprender el montaje y conexionado de los componentes.



PROYECTO

Proyecto

- Emprendimiento temporal destinado a crear un único producto o servicio.

Temporal : cada proyecto tiene inicio y final

Único: implica que el producto o servicio es diferente a otros similares

Carácter

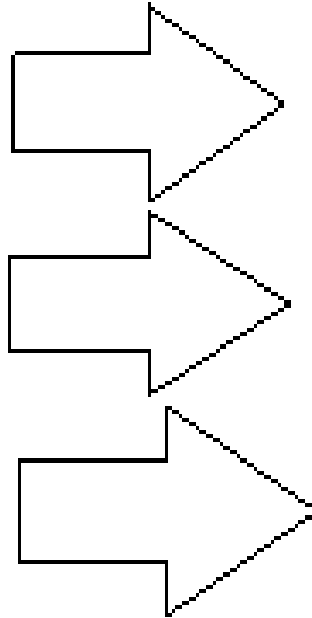
- Económico: Cuando la decisión de ejecutarlo se hace en función del rendimiento económico que este generará.
- Social: Cuando la ejecución de un proyecto va a generar un beneficio a la comunidad o a un sector de la población

Por que realizar un proyecto

PROBLEMA

NECESIDAD

OPORTUNIDAD




SOLUCIONAR

SATISFACER

APROVECHAR

Proyecto

Temporalidad

- “Los proyectos son temporales”
 - Inicio y fin definidos
 - ¿Cuándo empieza el proyecto?
 - El final se alcanza cuando sucede una de dos situaciones:
 1. Se logran los objetivos. ¿Éxito?
 2. Se hace claro que no se cumplirán los objetivos o hay imposibilidad de realización. ¿Fracaso?
- 

Proyecto

Temporalidad

¿Temporal = Corta duración?

- Muchos proyectos tienen duración de varios años
- La duración de un proyecto es por naturaleza finita
- Los proyectos no son esfuerzos permanentes, tienen un final.

Proyecto

“El Producto de un Proyecto es Único”

- Un producto o servicio puede ser único aún cuando su categoría es común. Ejemplo: Las construcciones, la creación de una nueva especialidad, etc.
- UNICIDAD: Dado que el producto es único, sus características distintivas deben ser elaboradas progresivamente.



***Progresivo: Implica que debe hacerse por etapas, por pasos, por incrementos sostenidos.**


Proyecto

Características Adicionales

Los Proyectos son desarrollados en todos los niveles de una organización. Estos pueden involucrar a una sola persona o a grandes grupos.

Los Proyectos pueden involucrar a una sola unidad de una organización o cruzar muchas fronteras organizacionales como en consorcios.

Los Proyectos son muchas veces componentes críticos de la estrategia de negocios de la organización que los desarrolla.





Revisando lo Aprendido

- Como es la metodología del curso?
- Como será la forma de calificación?
- Cual es la herramienta primordial de Comunicación dentro del curso?
- Que es un Proyecto?
- Que es un Producto?

¡GRACIAS!

