

Taller de Hoja de Cálculo.

Objetivo

Utilización eficaz y eficiente de la hoja de cálculo (Excel 2013) en Ingeniería, mediante:

- Conocimiento de libro, hoja, celda
- Conocimiento del entorno de trabajo
- Carga de datos mediante entrada directa, cálculos, fórmulas, etc
- Personalización de estilos
- Uso de referencias, gráficos
- Diseñar soluciones seguras, eficaces y eficientes
- Generar salidas de impresión debidamente formateadas
- Aplicar diferentes mecanismos para facilitar la entrada de datos y prevenir errores

Primera sesión

- 9:00
 - Gestión de las hojas de cálculo
 - El manejo de las celdas (contenidos, copia traspuesta,...)
 - Formateo básico de celdas
 - Uso y creación de estilos de celda
 - Autorrellenado. Series y listas personalizadas
 - Ordenar y filtrar celdas
 - Ocultar, mostrar y proteger
 - Gestión de la ventana (multivista, inmovilizar)
 - Personalizar la barra de herramientas de acceso rápido
- 11:00-11:30
 - Descanso
- 11:30
 - Introducción al uso de fórmulas
 - Referencias relativas, absolutas y mixtas (F4)
 - Uso de nombres (en celdas y rangos)
 - Formato condicional
 - Vista preliminar y de impresión
- 13:30
 - Ejercicios para desarrollar las habilidades adquiridas, sobre un tema que le interese al alumno o a propuesta de los profesores.
 - Consulta de simuladores desarrollados con hoja de cálculo.

Cálculo de la *carga crítica* en perfiles metálicos HEB

Barra de estudio			
Condiciones	Articulado-articulado	α	1
Perfil	HE 320 B	Inercia	30824 cm ⁴
Eje	Inercia Eje fuerte y-y		
Longitud de barra (L)	28	m	
Longitud de pandeo (Lp)	28	m	

$$P_{critica} = \frac{E * I * \pi^2}{Lp}$$

Carga Crítica	21729,70357	kN
---------------	-------------	----

SOLUCIÓN 1

Validación de datos
Fórmulas y cálculos en celdas
Uso de nombres

Segunda sesión

- 9:00
 - Funciones predeterminadas (MAX, MIN, ENTERO, RAIZ, BUSCARV, INDICE,...)
 - Gráficos básicos en Excel
 - Uso de elementos flotantes (texto, ecuaciones)
 - Validación de datos para el control de entradas y detección de errores.
- 11:00-11:30
 - Descanso
- 11:30
 - Activación de cinta de opciones “Desarrollador”
 - Controles de formulario aplicados a las entradas (barras de desplazamiento, cuadros combinados, botones de opción, casillas de verificación)
- 12:30
 - Ejercicios para desarrollar las habilidades adquiridas, sobre un tema que le interese al alumno o a propuesta de los profesores.
 - Análisis y estudio de simuladores: “Así se hizo”

Itinerario	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Punto 5
Altitud	715	1856	1572	3000	2367

origen	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4
dr				
0	7907	6279	4885	4186
0	7907	14186	19071	23257

Diferencia de cota – h (m)	1141	284	1428	633
Distancia en línea recta (m)	7988,90	6285,42	5089,44	4233,59
Pendiente (%)	14%	5%	29%	15%
Clasificación pendiente	Fuertemente inclinado	Ligeramente inclinado	Muy abrupto	Fuertemente inclinado
Radianes	0,1433	0,0452	0,2844	0,1501
Grados	8,21	2,59	16,29	8,60

Masa 1 (kg)	20,1	
Masa polea (kg)	0,7	
Radio polea (cm)	15	
Masa 2 (kg)	35	
Superficie mesa	Cristal	0,01
Aceleración movimiento del sistema	6,150	
Tensión cable (N)	T1: 125,589 T2: 127,742	
Tiempo (s)	Velocidad: 24,601	
Momento angular	129,155	

entradas		Piston1	Piston2	Piston3	Piston4
		Admisión	Compresión	Expansión	Escape
Cigüeñal longitud	b (mm)	60	60	60	60
biela longitud	L (mm)	160	160	160	160
Velocidad angular cigüeñal	ω_2 (r.p.m.)	-1000	-104,72	-104,72	-104,72
Aceleración angular cigüeñal	α_2 (rad/s ²)	0	0,00	0,00	0,00
ángulo de rotación 0..720 (pistón 1)	θ (º)	40	220	400	580
ángulo de posición	α (º)	50	-130	-310	-490
Proyección cigüeñal en X		38,57	-38,57	38,57	-38,57
Proyección cigüeñal en Y		45,96	-45,96	45,96	-45,96
Velocidad lineal de A	VA x	4813,20	-4813,20	4813,20	-4813,20
	VA y	-4038,75	4038,75	-4038,75	4038,75
Módulo de velocidad A	VA	6283,19	6283,19	6283,19	6283,19
Aceleración de A en X		-422937,3	422937,2948	-422937,3	422937,29
Aceleración de A en Y	a_{Ay}	-504037,04	504037,04	-504037,04	504037,04
Módulo de aceleración	a	657973,63	657973,6267	657973,63	657973,63
Beta		13,95	-13,95	13,95	-13,95
SOLUCIONES					
Velocidad angular de la biela	W3 (rad/s)	31,00	-31,00	31,00	-31,00
	w3 (r.p.m.)	295,99	-295,99	295,99	-295,99
Aceleración angular de la biela	α_3 (rad/s ²)	-2485,04	2485,04	-2485,04	2485,04

