

# PROPUESTA DE DISEÑO DE NUESTRA AERONAVE TIPO PROTOTIPO

Alma Rosa Torres Tezmol - A01329234

Eduardo Kenji Rojano Nisimura - A00513665

José Ricardo Medina Rico - A01206578

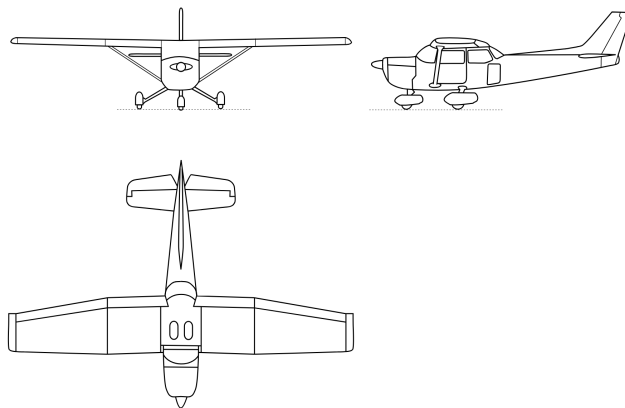
Juan Ángel González Aguirre- A01382394

Luis Daniel Pérez Michel - A01206071

Raul Poli - A01371646

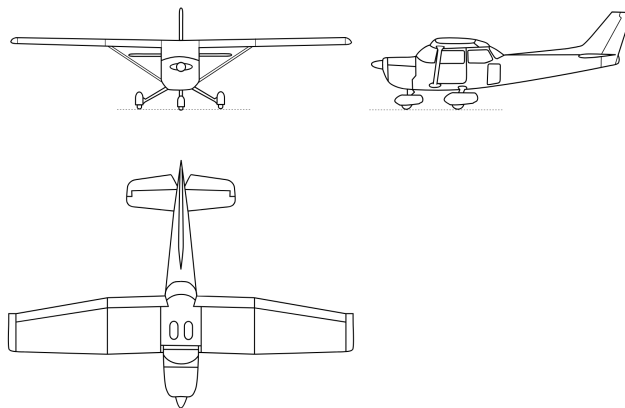
# ANTECEDENTES

- Semestre i Aeronáutica
- Cessna Skyhawk 172
- Módulos de aprendizaje
- Ética



# ANTECEDENTES

- Semestre i Aeronáutica
- Cessna Skyhawk 172
- Módulos de aprendizaje
- Ética





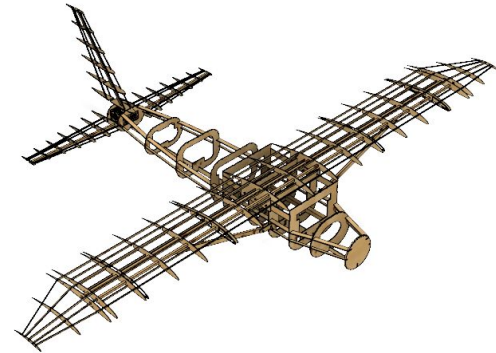
SEMESTRE i



Tecnológico  
de Monterrey

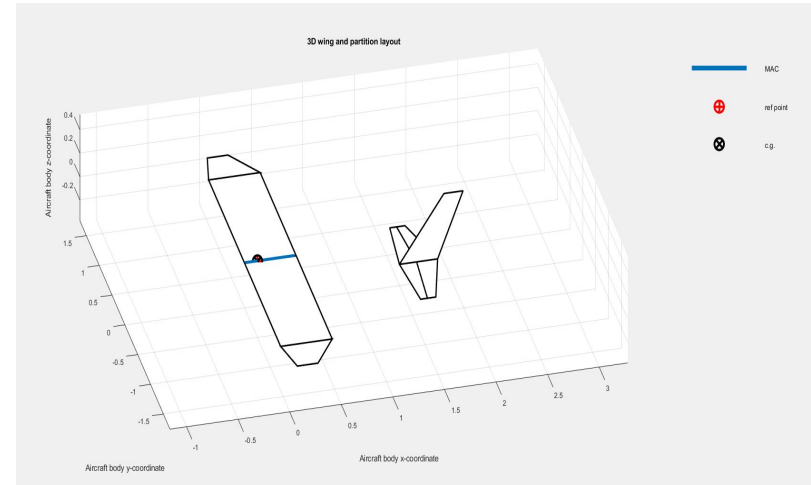
## OBJETIVOS

Desarrollar el prototipo de una aeronave no tripulada (UAV) con el propósito de grabar y tomar fotografías de determinados objetivos previamente localizados en tierra. Adicionalmente se busca controlar de manera autónoma el aeronave mediante el dispositivo Pixhawk.



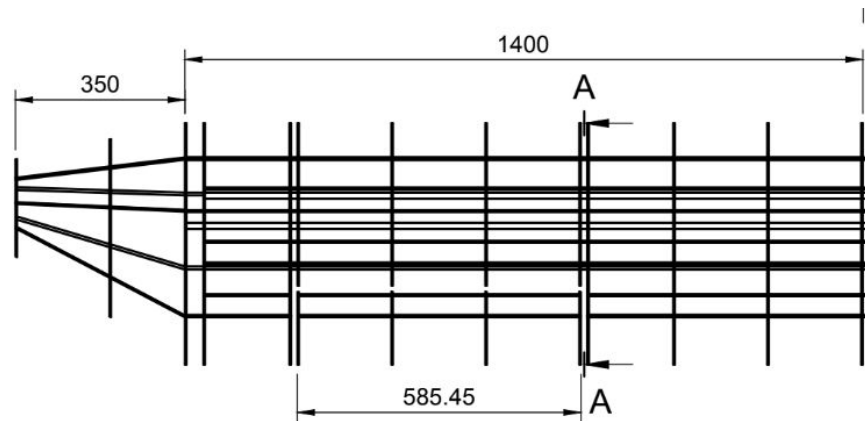
# SUPOSICIONES

- Peso de la aeronave de 7 kg máx.
- Condiciones de vuelo en Querétaro.
- C.d.g POCOS cm adelante del tren
- Materiales disponibles
- Cantidad necesaria de componentes a utilizar
- 3.5 m envergadura
- Innovación

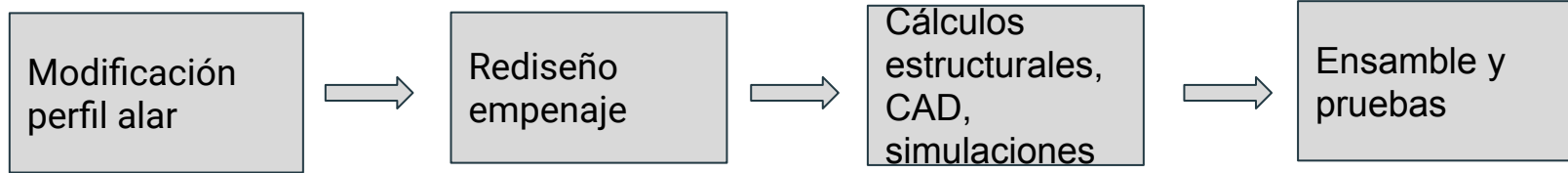


## CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL DISEÑO

| Datos geométricos                   |                     |
|-------------------------------------|---------------------|
| Superficie alar                     | $1.65 \text{ m}^2$  |
| Superficie estabilizador horizontal | $0.292 \text{ m}^2$ |
| Superficie estabilizador vertical   | $0.153 \text{ m}^2$ |
| Cuerda media del ala                | $0.5 \text{ m}$     |
| Cuerda extremo del ala              | $0.243 \text{ m}$   |
| Relación de aspecto                 | 7.44                |
| Envergadura del ala                 | $3.5 \text{ m}$     |
| Longitud del fuselaje               | $2 \text{ m}$       |
| Peso en vacío                       | $6.5 \text{ kg}$    |



# DESARROLLO



Parámetros considerados para diseño:

- $AR = 7.44$
- $Cl = 1.55$
- $Cl_{ef. \text{aero.}} = 0.65$
- $\alpha = 4^\circ$

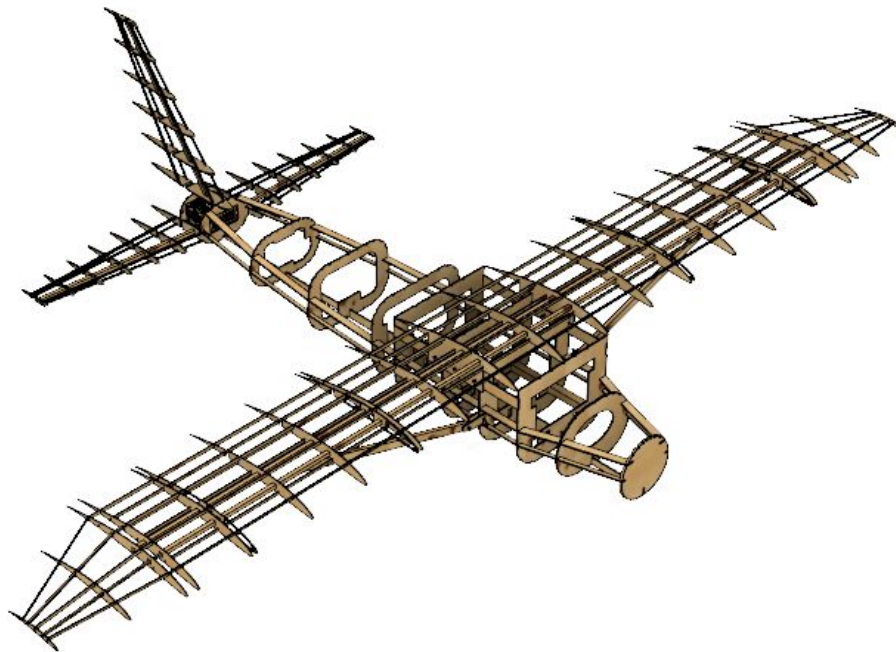


SEMESTRE i

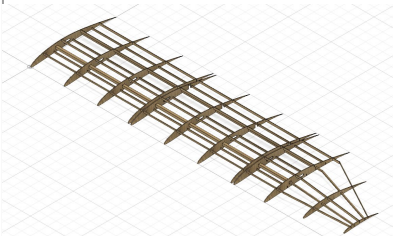
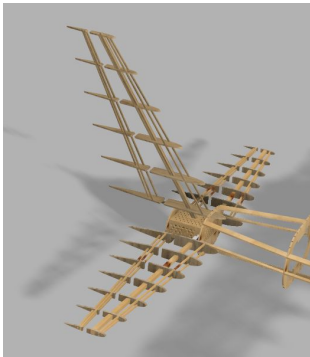
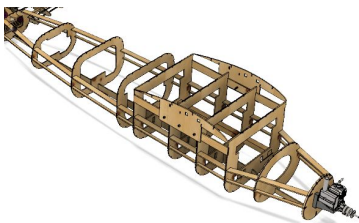
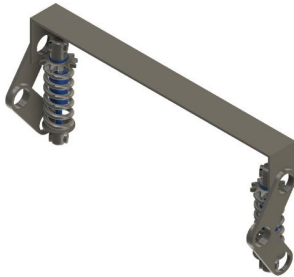


Tecnológico  
de Monterrey

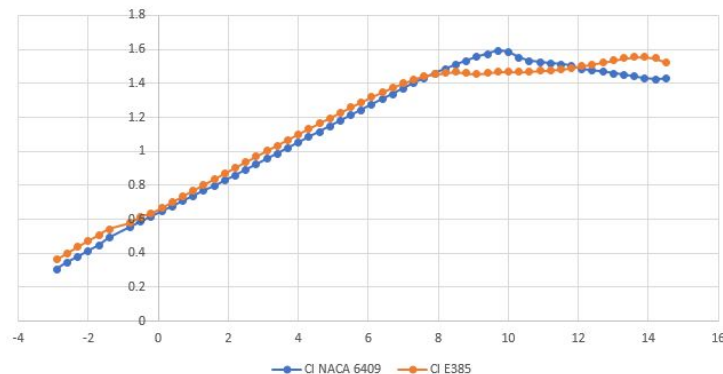
# RESULTADOS



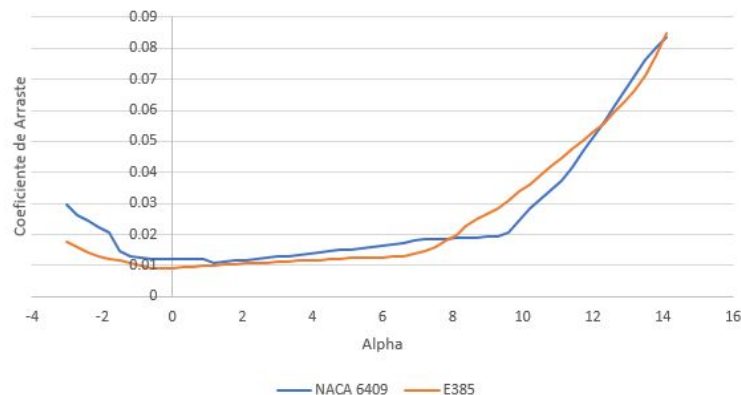


| Diseño  |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Ala   | Empenaje  | Fuselaje  | Tren de aterrizaje   |
| <p>80% rectangular<br/>20% trapezoidal<br/>Envergadura 3.5 m<br/>Perfil Epler 385</p>  | <p>Perfil NACA 0012<br/>12- 30% grosor cuerda</p>  | <p>Cessna 172<br/>Semi-monocasco<br/>1.95 m longitud</p>  | <p>Aluminio 6061</p>  |

Coeficientes de Levantamiento NACA 6409 vs E385



Coeficiente de Arrastre NACA 6409 vs E385



| Perfil alar | Levantamiento |         | Resistencia |        | Cabeceo  |         |
|-------------|---------------|---------|-------------|--------|----------|---------|
|             | CL            | L(N)    | CD          | D(N)   | Cm       | Mn(Nm)  |
| E385        | 0.80438       | 97.3418 | 0.026736    | 3.2354 | -0.15462 | -8.9975 |

# MATERIALES

| Grupo              | Materiales                                |
|--------------------|---|
| Ala                | Pino, MDF, Madera Balsa, Fibra de carbono |
| Fuselaje           |   |
| Tren de Aterrizaje | Aluminio 6061                             |
| Empenaje           | Madera Balsa                              |
| Caja empotre       | Pino                                      |

# CONCLUSIONES

# REFERENCIAS



SEMESTRE i

# ÁPENDICE



Tecnológico  
de Monterrey



Tecnológico  
de Monterrey