



Universidad Guadalajara
Centro Universitario del Sur

Programa de Estudio

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

División

Ciencias exactas, naturales y tecnológicas

Departamento

Ciencias computacionales e innovación tecnológica

Academia

Redes y comunicaciones

Programa(s) educativo(s)

Ingeniería en telemática

Denominación de la unidad de aprendizaje:

Dispositivos autónomos (drones)

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Carga horaria global:	Valor en créditos:
IG217	48	32	80	8

Tipo de curso:		Nivel en que se ubica:	Prerrequisitos:
C = curso		Técnico Medio	
CL = curso laboratorio		Técnico Superior	
L = laboratorio		Universitario	
P = práctica		Licenciatura	
T = taller		Especialidad	
CT = curso - taller	X	Maestría	
N = clínica		Doctorado	
M = módulo			
S = seminario			

Área de formación:

Optativa abierta

Perfil docente:

Licenciatura, maestría o doctorado en informática, sistemas computacionales, telemática o control automático.

Elaborado por:

Oscar Solís Rodríguez
Eduardo Robles Marcocchio

Actualizado por:

Dr. Abraham Jair López Villalvazo

Fecha de elaboración:

15/01/2017

Fecha de última actualización:

22/06/23

Fecha de última evaluación:

Fecha de aprobación por Colegio Departamental:

1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El curso ofrece los conocimientos básicos de drones, sus componentes y aplicaciones. Así mismo, la práctica de vuelo tanto en simuladores como en drones físicos que permitan adquirir las habilidades básicas de vuelo y control.

2. OBJETIVO GENERAL/COMPETENCIA

Desarrollar destrezas y habilidades en el manejo de drones y su construcción a través de prácticas de vuelo y el análisis de sus componentes

3. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL DE LOS CONOCIMIENTOS

El uso de drones se ha extendido mucho, desde la toma de videos y fotografías en diferentes situaciones que van desde las recreativas hasta las científicas y agrícolas de precisión. El diseño y la construcción de los mismos para diferentes situaciones también es un campo de aplicación. En el campo científico y tecnológico, la implementación de tecnología de telecomunicaciones, sistemas embebidos y la programación se conjuntan en los drones para resolver diferentes situaciones.

4. SABERES:

Prácticos	<ul style="list-style-type: none">• Revisa los diferentes componentes de los drones para su correcto funcionamiento• Prueba los drones respetando aspectos de seguridad• Practica diferentes modos de vuelo• Resuelve problemas de seguridad empleando drones
Teóricos	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los diferentes tipos y aplicaciones de los drones• Identifica los componentes de un dron y su interacción con todo el sistema• Revisa las regulaciones de operación de los drones según su tipo
Formativos	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce la importancia de la implementación de la tecnología como parte de un ecosistema y sus implicaciones éticas, legales y funcionales.• Fortalece su capacidad de trabajo en equipo durante la operación de los vehículos

5. CONTENIDO TEMÁTICO (TEÓRICO-PRÁCTICO)

1. Vehículos aéreos no tripulados
 - 1.1. ¿Qué es un dron?
 - 1.2. Antecedentes
 - 1.3. Aplicaciones
 - 1.4. Tipos
2. Componentes
 - 2.1. Estructura
 - 2.2. Baterías
 - 2.3. Control remoto
 - 2.4. Motores
 - 2.5. Controladores de velocidad
 - 2.6. Hélices
 - 2.7. Controlador de vuelo
 - 2.8. Otros
3. Aspectos de seguridad
 - 3.1. Dónde volar
 - 3.2. Espacio aéreo
 - 3.3. Regulaciones aéreas
 - 3.4. Condiciones climáticas
 - 3.5. Aves
4. Prácticas de vuelo
 - 4.1. Modos de vuelo
 - 4.2. Maniobras básicas
 - 4.3. Qué hacer en caso de accidentes
5. Finalidad del vuelo

6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Exposiciones por parte del docente
- Prácticas de vuelo con drones y simuladores
- Realización de trabajo en equipo o individual por parte del alumno.

7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

8.1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño
Evaluaciones	Los ejercicios y cuestionamientos deberán contestarse de manera correcta
Registro de horas de vuelo	Se deberán completar un número de terminado de horas de vuelo en el simulador y con el dron
Proyecto final	Reporte de aplicación de un dron

8. CALIFICACIÓN

Prácticas	30%
Otros (horas de vuelo especificadas)	30%
Proyecto final	40%

9. ACREDITACIÓN

<p>Periodo ordinario. De conformidad con el artículo 20 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el Consejo General Universitario, se requiere:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso. 	<p>Periodo extraordinario. De conformidad con el artículo 27 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente. II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente. III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso. <p>Se exceptúan de este caso las materias de orden práctico que requerirán la repetición del curso (Art. 23 RGEYPA).</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

10. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Miah, A. (2020). *Drones: The brilliant, the bad and the beautiful*. Emerald Publishing Limited.
2. Terwilliger, B., Ison, D. C., Robbins, J., & Vincenzi, D. (2017). *Small unmanned aircraft systems guide : Exploring designs, operations, regulations, and economics*. Aviation Supplies & Academics, Inc.
3. Keane, A. J., Sóbester, A., Scanlan, J. P., & Sóbester, A. (2017). *Small unmanned fixed-wing aircraft design : A practical approach*. John Wiley & Sons, Incorporated.
4. Fahlstrom, P. G., & Gleason, T. J. (2012). *Introduction to uav systems*. John Wiley & Sons, Incorporated.
5. Atkins, E., Ollero, A., & Tsourdos, A. (Eds.). (2017). *Unmanned aircraft systems*. John Wiley & Sons, Incorporated.
6. Austin, R. (2010). *Unmanned aircraft systems: Uavs design, development and deployment*. John Wiley & Sons, Incorporated.
7. Angelov, P. (Ed.). (2012). *Sense and avoid in uas: Research and applications*. John Wiley & Sons, Incorporated.

8. Angelov, P. (Ed.). (2012). *Sense and avoid in uas : Research and applications*. John Wiley & Sons, Incorporated.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Armenakis, C., & Patias, P. (Eds.). (2019). *Unmanned vehicle systems for geomatics : Towards robotic mapping*. Whittles Publishing.
2. *Unmanned aerial systems : Autonomous control*. (2017). Emerald Publishing Limited.
3. Casos, D. G. (Ed.). (2009). *Unmanned aircraft systems : Strengths and weaknesses : strengths and weaknesses*. Nova Science Publishers, Incorporated.
4. Beard, R. W., & McLain, T. W. (2012). *Small unmanned aircraft : Theory and practice*. Princeton University Press.
5. Rabbath, C. A., & Lechevin, N. (2010). *Safety and reliability in cooperating unmanned aerial systems*. World Scientific Publishing Company.

11. RECURSOS COMPLEMENTARIOS (páginas web, mooc's, plataformas, objetos de aprendizaje)

Firma:

Vo.Bo.

Mtro. Oscar Eladio Contreras Soto
Presidente de Academia

Dr. Jorge Lozoya Arandía
Jefe de Departamento