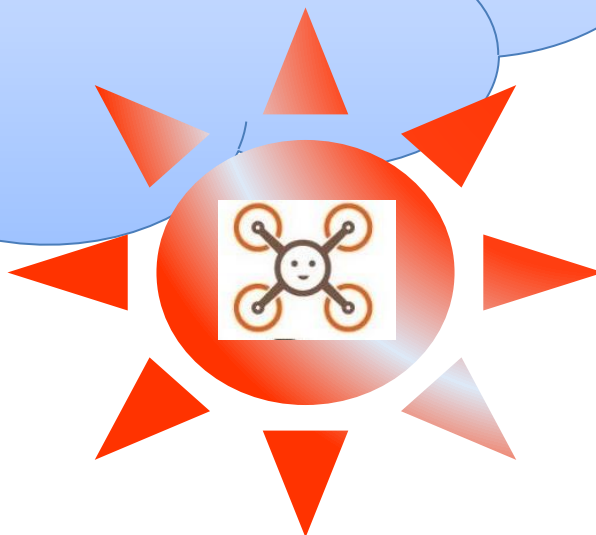


Programma del corso TECNOLOGIE SAPR



2017-1-RO01-KA202-037083

Questo progetto è stato finanziato con il sostegno della Commissione Europea all'interno del programma Erasmus+. Questa pubblicazione riflette solo il punto di vista dell'autore, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi uso venga fatto delle informazioni ivi contenute.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Storico delle revisioni

Revisione	Data	Autore/Organizzazione	Descrizione
V1.0	29/05/2018	Paulina Spanu /UPB-CAMIS	Bozza dei contenuti principali
	04/02/2018	Tutti i partner	Ricezione del feedback riguardo la bozza preliminare durante l'incontro iniziale
V1.1	05/02/2018	Paulina Spanu /UPB-CAMIS	Stesura dei contenuti in base al feedback dei partner
V1.2	15/02/2018	Paulina Spanu /UPB-CAMIS	Revisione della relazione
V1.3	02/03/2018	Catalin Amza /UPB-CAMIS	Revisione della relazione

Indice dei contenuti

	Pg.
Panoramica del programma Tecnologie SAPR.....	4
Requisiti per lo svolgimento.....	5
Competenze.....	5
Obiettivi.....	5
Organizzazione del corso	6
Criteri di valutazione.....	8

Panoramica del programma Tecnologie SAPR

Il programma Tecnologie SAPR è indirizzato a professionisti VET che insegnano agli studenti le problematiche relative a sistemi aeromobili a pilotaggio remoto e al loro sviluppo.

Inoltre, questo programma è pensato per aiutare gli studenti VET a sfruttare le grandi opportunità create dall'Industria 4.0, attraverso l'adattamento della tecnologia SAPR, in modo da avviare una nuova attività o da espandere aziende già esistenti.

Il corso è offerto in modalità mista, la quale prevede lezioni frontali, lezioni online, attività di laboratorio e test di verifica online.

Il corso intende aiutare gli studenti a comprendere e prendere dimestichezza con la tecnologia SAPR attualmente in uso e al contempo ad acquisire e sviluppare abilità e competenze di alta qualità, tra cui competenze imprenditoriali e digitali. Il corso offre anche nozioni sulla progettazione e realizzazione dei droni, la loro programmazione, il pilotaggio, la manutenzione e norme per l'uso in sicurezza.

Il programma è composto da 12 unità che includono elementi di teoria essenziale e concetti di progettazione dell'attuale tecnologia SAPR.

Ogni unità include apposite risorse e-learning, presentazioni Powerpoint, attività per gli studenti, glossari e definizioni, e strumenti di verifica delle conoscenze.

Nell'ambito dell'esplorazione delle conoscenze, durante il corso gli studenti VET avranno a loro disposizione dei case study nell'industria dei droni per mostrarne il potenziale e stimolare lo spirito imprenditoriale degli studenti.

Il programma: professionisti VET insegnano a studenti VET	
Nome del corso: TECNOLOGIE SAPR	
Unità: <ol style="list-style-type: none">1. Introduzione al corso Tecnologie SAPR2. Progettazione e realizzazione del drone3. Programmazione del drone4. Volo e operazione dei droni5. Accessori per droni6. Manutenzione del drone7. Normative e sicurezza8. Applicazioni commerciali dei droni9. Case study nell'industria dei droni per mostrarne il potenziale e stimolare lo spirito imprenditoriale10. Tecnologia SAPR e imprenditorialità11. Tecnologie SAPR come strumento per l'inclusione sociale12. Futuro dei droni	
Durata: 48 ore	24 ore/corso
	24 ore/applicazioni pratiche

Requisiti per lo svolgimento

Requisiti per il corso	Aula, videoproiettore, computer and connessione Internet
Requisiti per le applicazioni pratiche	Laboratorio, videoproiettore, computer, connessione Internet

Competenze

Al termine del corso, gli studenti VET saranno in grado di:

- ✓ comprendere concetti, terminologia e vocabolario relativi ai droni;
- ✓ descrivere lo sviluppo di sistemi aeromobili a pilotaggio remoto (SAPR);
- ✓ descrivere i passaggi per la progettazione di un drone;
- ✓ comprendere le caratteristiche tecniche dei componenti;
- ✓ descrivere il processo di realizzazione di un drone;
- ✓ descrivere l'algoritmo per la programmazione di un drone;
- ✓ comprendere la tecnologia di trasmissione e ricezione dei dati;
- ✓ aumentare la sicurezza di volo e prevenire il sorvolo accidentale di aree proibite;
- ✓ dimostrare di conoscere gli usi attuali di un drone;
- ✓ identificare esempi di relative applicazioni pratiche dei droni;
- ✓ comprendere gli aspetti tecnici del volo;
- ✓ dimostrare di conoscere i requisiti tecnici e operazionali di un drone;
- ✓ pilotare un drone di piccole dimensioni in un ambiente controllato;
- ✓ comprendere e identificare le opportunità di business tramite l'utilizzo della tecnologia dei droni;
- ✓ competenze STEM.

Obiettivi

Obiettivo generale	L'obiettivo principale del corso Tecnologie SAPR è stato stabilito in linea coi requisiti dell'Industria 4.0. L'obiettivo generale è l'assimilazione delle conoscenze teoriche e pratiche necessarie alla progettazione, realizzazione, programmazione e uso dei droni in condizioni di sicurezza e sottostando alla legislazione attuale.
Obiettivi specifici	<ul style="list-style-type: none">● acquisire abilità di base nell'esplorazione del potenziale impiego della tecnologia dei droni in attività professionali;● utilizzare soluzioni ICT avanzate per la programmazione dei droni;● stabilire e comprendere i parametri di volo;● equipaggiare droni con accessori;● utilizzare smartphone e tablet per pilotare un drone;● fornire agli studenti VET le conoscenze e abilità che permettano di effettuare lavori di base in applicazioni commerciali;● fornire agli studenti VET le conoscenze per la sicurezza di volo.

Organizzazione del corso

Unità	Ore	Attività	Risorse e materiali	Metodo di formazione	Metodi di valutazione
Introduzione al corso Tecnologie SAPR	4	Concetto di drone Glossario Terminologia Storia del drone Tipi di droni della presente generazione in base all metodo di propulsione	Connessione Internet Piattaforma e-learning Risorse sul web Gli studenti avranno accesso al corso attraverso la piattaforma e-learning.	I metodi di insegnamento sono: lezione-dibattito, role play.	1 compito – Un Case study dovrà essere inviato attraverso la piattaforma e-learning = 20 punti
Progettazione e realizzazione di un drone	4	Classificazioni degli SAPR Panoramica dei principali componenti di un drone Caratteristiche tecniche dei componenti Funzione dei componenti Assemblare un drone Le fonti di energia Livello di autonomia	Connessione Internet Piattaforma e-learning Risorse sul web Gli studenti avranno accesso al corso attraverso la piattaforma e-learning.	Lezione frontale Dimostrazioni Apprendimento basato su progetti Apprendimento cooperativo in laboratorio Lavori di gruppo Apprendimento attraverso l'esplorazione e la scoperta	Non saranno accettati lavori consegnati in ritardo. 1 quiz: 20 quesiti x 4 punti / quesito = 80 p
Programmazione di un drone	4	Configurazioni di droni Metodi di programmazione di un drone Scaricare il programma Installare il programma sul computer Esecuzione dei programmi Stabilizzazione di un multirotores Modalità di volo Connessione Wi-Fi	Connessione Internet Piattaforma e-learning Risorse sul web Gli studenti avranno accesso al corso attraverso la piattaforma e-learning.	Lezione frontale Dimostrazioni Apprendimento basato su progetti Apprendimento cooperativo in laboratorio Lavori di gruppo Apprendimento attraverso l'esplorazione e la scoperta	
Volo e operazioni dei droni	4	Concetti operativi per droni Modalità di volo Pilotare un drone di piccole dimensioni in un ambiente controllato Comandi dei droni Manuale delle operazioni SAPR	Connessione Internet Piattaforma e-learning Risorse sul web Gli studenti avranno accesso al corso attraverso la piattaforma e-learning.	Dimostrazioni Apprendimento cooperativo in laboratorio Lavori di gruppo Apprendimento attraverso l'esplorazione e la scoperta	
Accessori per droni	4	Sensori Capacità di memoria interna Dispositivi di memorizzazione rimovibili Applicazioni e dispositivi mobili collegati	Connessione Internet Piattaforma e-learning Risorse sul web Gli studenti avranno accesso al corso attraverso la piattaforma e-learning.	Apprendimento basato su progetti Apprendimento cooperativo in laboratorio	

Manutenzione del drone	4	Ispezione del drone Ricarica della batteria Pulizia del drone Manutenzione dello storage Risorse e standard	Connessione Internet Piattaforma e-learning Risorse sul web Gli studenti avranno accesso al corso attraverso la piattaforma e-learning.	Lezione frontale Apprendimento basato su progetti Discussioni
Normative e sicurezza	4	I rischi per la sicurezza Linee guida per volare in sicurezza Normativa specifica sull'aviazione nell'Unione Europea Sistema europeo di standardizzazione Come ottenere l'autorizzazione necessaria per operazioni di volo Permessi di volo	Connessione Internet Piattaforma e-learning Risorse sul web Gli studenti avranno accesso al corso attraverso la piattaforma e-learning.	Lezione-dibattito, Discussioni
Applicazioni commerciali dei droni	4	Scelta del drone in base all'applicazione Droni nel settore assicurativo Droni per la consegna di posta, pacchi e altre merci Droni nell'agricoltura Droni per l'ispezione di linee elettriche e elettrodotti Droni per riprese video e fotografie panoramiche	Connessione Internet Piattaforma e-learning Risorse sul web Gli studenti avranno accesso al corso attraverso la piattaforma e-learning.	Lezione-dibattito, Case study, Apprendimento basato su progetti Dimostrazioni
Case study nell'industria dei droni per mostrarne il potenziale e stimolare lo spirito imprenditoriale	4	Informazioni Generali Descrizione della problematica riscontrata Applicazione della tecnologia SAPR Vantaggi derivati	Connessione Internet Piattaforma e-learning Risorse sul web Gli studenti avranno accesso al corso attraverso la piattaforma e-learning.	Case study Presentazioni Dimostrazioni
Tecnologia SPAR e imprenditorialità	4	Impatto della tecnologia SAPR sulle attività commerciali Attività commerciale SPAR grazie allo spirito imprenditoriale	Connessione Internet Piattaforma e-learning Risorse sul web Gli studenti avranno accesso al corso attraverso la piattaforma e-learning.	Presentazioni Dimostrazioni Dibattiti
Tecnologie SPAR come strumento per l'inclusione sociale	4	Informazioni generali Profilo del tirocinante Descrizione della problematica riscontrata Opportunità/Applicazioni per l'imprenditorialità e	Connessione Internet Piattaforma e-learning Risorse sul web Gli studenti avranno	Presentazione, Lezione-dibattito/Discussione Case study

		l'idoneità lavorativa Vantaggi derivati	accesso al corso attraverso la piattaforma e- learning.		
Futuro dei droni	4	Miniaturizzazione dei droni Aumento dell'autonomia dei droni L'uso dei droni in sciame	Connessione Internet Piattaforma e- learning Risorse sul web Gli studenti avranno accesso al corso attraverso la piattaforma e- learning.	Presentazioni, Dimostrazioni Dibattiti	

Criteria di valutazione

Il voto finale per il corso sarà ottenuto in base alla percentuale dei punti totali ottenuti e sarà assegnato come segue:

Punti	Performance
96 - 100	Lavoro Eccellente
91 - 95	Lavoro Quasi Eccellente
86 - 90	Ottimo Lavoro
81 - 85	Lavoro Discreto
76 - 80	Lavoro Quasi Discreto
71 - 75	Lavoro Più Che Sufficiente
66 - 70	Lavoro Sufficiente
61 - 65	Lavoro Quasi Sufficiente
56 - 60	Lavoro Non Sufficiente
0 - 55	Lavoro Insufficiente