ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA
Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
http://www.iissbassafriulana.gov.it e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Classe: 3

indirizzo/articolazione: Informatica, articolazione Telecomunicazioni

disciplina: Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni

Unità di apprendimento n°1: Ripasso Prerequisiti - Sintesi delle informazioni e strumenti per la strutturazione del lavoro in cloud

<table>
<tr><td colspan="2">Competenze
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</td><td>Competenze chiave per l’apprendimento permanente:</td></tr>
<tr><td>Conoscenze
Utilizzo degli strumenti di produttività messi a disposizione da Google (Drive + Office) per la creazione e condivisione di informazioni.
Tecniche per la sintesi di informazioni e la realizzazione di mappe mentali. Software per la produzione di mappe mentali (es. cmaptools).
Impiego del foglio di calcolo elettronico</td><td>Abilità
Riorganizzare conoscenze multidisciplinari.</td><td>1 – 3 – 4 – 5 - 8</td></tr>
</table>

ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA
Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
http://www.iissbassafriulana.gov.it e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Unità di apprendimento n°2: ARDUINO ed i sistemi embedded

<table>
<tr><td colspan="2">Competenze
Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;
Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</td><td>Competenze chiave per l’apprendimento permanente:</td></tr>
<tr><td>Conoscenze
Circuiti basati sull’utilizzo dei microcontrollori.
Dispositivi integrati in un microcontrollore (ARDUINO UNO): gestione ingressi/uscite digitali, ingressi analogici, interfacciamento mediante porta seriale.
Metodi e tecniche di interfacciamento dei microcontrollori e microprocessori, dimensionamento di componenti passivi
Realizzazione su breadboard di circuiti che fanno uso di resistori, LED, pulsanti, buzzer, potenziometri.
Applicazione di metodi e tecniche di programmazione in linguaggio C su microcontrollori: utilizzo di variabili, condizioni, cicli, temporizzazioni, array.
Software di simulazione circuitale analogico/digitale.
Architettura e tecniche di programmazione dei microcontrollori e dei sistemi embedded.</td><td>Abilità
Selezionare e comparare componenti per circuiti elettronici sulla base delle loro specifiche.
Effettuare misure automatizzate su dispositivi elettrici utilizzando la strumentazione di laboratorio.
Verificare il funzionamento di semplici circuiti analogici e digitali.
Selezionare e dimensionare un sistema di elaborazione embedded per una applicazione data.
Programmare il microcontrollore di un sistema embedded in presenza o meno del sistema operativo.</td><td>1 – 2 - 3 – 4 – 5</td></tr>
</table>

ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA
Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
http://www.iissbassafriulana.gov.it e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Unità di apprendimento n°3: Componenti elettronici passivi: resistori, condensatori, induttori, LED

<table>
<tr><td colspan="2">Competenze

• scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;
• redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</td><td>Competenze chiave per l’apprendimento permanente:</td></tr>
<tr><td>Conoscenze

• Proprietà tecnologiche dei materiali del settore.
• Principi di funzionamento, tecnologie e caratteristiche di impiego dei componenti attivi e passivi (resistori, condensatori, induttori, LED). Dimensionamento.
• Caratteristiche dei componenti dei circuiti elettronici.
• Principi di funzionamento degli strumenti di misura di grandezze elettriche, misurazione di tensioni, correnti, resistenze.
• Software di simulazione circuitale analogico/digitale.</td><td>Abilità

• Selezionare e comparare componenti per circuiti elettronici sulla base delle loro specifiche.
• Effettuare misure automatizzate su dispositivi elettrici utilizzando la strumentazione di laboratorio.</td><td>1 – 2 - 3 – 4 – 5</td></tr>
</table>

ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA
Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
http://www.iissbassafriulana.gov.it e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Unità di apprendimento n°4: Realizzazione di automi su sistemi embedded, cenni sull'implementazione del multitasking

<table>
<tr><td colspan="2">Competenze

• configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.
• redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</td><td>Competenze chiave per l'apprendimento permanente:</td></tr>
<tr><td>Conoscenze

• Applicazione di metodi e tecniche di programmazione in linguaggio C su microcontrollori: utilizzo di array, struct, classi, enum per la gestione di macchine a stati finiti. I/O su memorie di massa (es. schede SD) per la gestione delle impostazioni di configurazione e storage.
• Principi di funzionamento degli strumenti di misura di grandezze elettriche.
• Software di simulazione circuitale analogico/digitale.
• Automi a stati finiti: definizione di FSM, automi di Moore e di Mealy (cenni) ed implementazione su microcontrollore
• Architettura e tecniche di programmazione dei microcontrollori e dei sistemi embedded.
• Cenni sull'architettura dei sistemi operativi RTOS e multitasking nei sistemi embedded.</td><td>Abilità

• Effettuare misure automatizzate su dispositivi elettrici utilizzando la strumentazione di laboratorio.
• Verificare il funzionamento di semplici circuiti analogici e digitali.
• Selezionare e dimensionare un sistema di elaborazione embedded per una applicazione data.
• Programmare il microcontrollore di un sistema embedded in presenza o meno del sistema operativo.
• Applicazioni e programmazione dei sistemi operativi RTOS e multitasking</td><td>1 – 2 - 3 – 4 – 5</td></tr>
</table>

ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA
Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
http://www.iissbassafriulana.gov.it e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Unità di apprendimento n°5: Connessione di microcontrollori in rete

<table>
<tr><td colspan="2">Competenze

• Utilizzo di moduli hardware e software aggiuntivi su piattaforma Arduino per garantire connettività via LAN/Wi-Fi.
• Automi a stati finiti.
• Architettura e tecniche di programmazione dei microcontrollori e dei sistemi embedded.
• Cenni sull’architettura dei sistemi operativi RTOS e multitasking nei sistemi embedded.</td><td>Competenze chiave per l’apprendimento permanente:</td></tr>
<tr><td>Conoscenze

• Utilizzo di moduli hardware e software aggiuntivi su piattaforma Arduino per garantire connettività via LAN/Wi-Fi.
• Automi a stati finiti.
• Architettura e tecniche di programmazione dei microcontrollori e dei sistemi embedded.
• Cenni sull’architettura dei sistemi operativi RTOS e multitasking nei sistemi embedded.</td><td>Abilità

• Selezionare e comparare componenti per circuiti elettronici sulla base delle loro specifiche.
• Effettuare misure automatizzate su dispositivi elettrici utilizzando la strumentazione di laboratorio.
• Selezionare e dimensionare un sistema di elaborazione embedded per una applicazione data.
• Programmare il microcontrollore di un sistema embedded in presenza o meno del sistema operativo.
• Applicazioni e programmazione dei sistemi operativi RTOS e multitasking</td><td>1 – 2 - 3 – 4 – 5</td></tr>
</table>

ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA
Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
http://www.iissbassafriulana.gov.it e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Unità di apprendimento n°6: Introduzione allo sviluppo mobile

<table>
<tr><td colspan="2">Competenze

• sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;
• gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.
• configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.
• redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</td><td>Competenze chiave per l’apprendimento permanente:</td></tr>
<tr><td>Conoscenze

• Introduzione allo sviluppo mobile su piattaforma Android: funzionamento dell’IDE Android Studio (oppure MIT App Inventor), configurazione di emulatori e connessione di dispositivi fisici, ciclo di vita di un’applicazione Android, utilizzo dei componenti base (pulsanti, textbox, webview, etc).

• Cenni sull’accesso alla sensoristica di base di un terminale Android.
• Architettura e tecniche di programmazione dei microcontrollori e dei sistemi embedded.
• Cenni sull’architettura dei sistemi operativi RTOS e multitasking nei sistemi embedded.</td><td>Abilità

• Verificare il funzionamento di semplici circuiti analogici e digitali.
• Selezionare e dimensionare un sistema di elaborazione embedded per una applicazione data.
• Programmare il microcontrollore di un sistema embedded in presenza o meno del sistema operativo.
• Applicazioni e programmazione dei sitemi operativi RTOS e multitasking</td><td>1 – 2 - 3 – 4 – 5 - 8</td></tr>
</table>

ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA
Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
http://www.iissbassafriulana.gov.it e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

1) comunicazione nella madrelingua
2) comunicazione nelle lingue straniere
3) competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia
4) competenza digitale
5) imparare ad imparare
6) competenze sociali e civiche
7) spirito d'iniziativa e imprenditorialità
8) consapevolezza ed espressione culturale

Conoscenze": indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche;
"Abilita": indicano le capacita' di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilita' sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilita' manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti);
"Competenze": indicano la comprovata capacita' di usare conoscenze, abilita' e capacita' personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termine di responsabilita' e autonomia.