



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

ANNO ACCADEMICO PIANO DI STUDI	2019-2020
ANNO ACCADEMICO DI EROGAZIONE	2021-2022
CORSO DI LAUREA O DI LAUREA MAGISTRALE	Laurea in Ingegneria Informatica L 8
INSEGNAMENTO	Programmazione Web e Mobile
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Ingegneria Informatica
CODICE INSEGNAMENTO	18033
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ING-INF/05
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Roberto Pirrone Professore Associato Università degli Studi di Palermo roberto.pirrone@unipa.it
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	135
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	90
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
PREREQUISITI	Conoscenze di: <ul style="list-style-type: none">- Calcolatori Elettronici;- Programmazione;- Reti di Calcolatori;- Basi di Dati.
ANNO DI CORSO	terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula F180
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali; Esercitazioni teoriche; Esercitazioni di gruppo per lo sviluppo di applicazioni web su diverse piattaforme.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa

METODI DI VALUTAZIONE	<p>L'esame finale può essere affrontato o attraverso una prova scritta ovvero attraverso la presentazione dello sviluppo adeguatamente documentato di un'applicazione proposta dal docente come caso di studio. In entrambi i casi viene formulata una proposta di voto e, a scelta dello studente, può seguire una prova orale opzionale.</p> <p>La prova scritta, di durata adeguata e comunque non inferiore alle tre ore, conterrà domande teoriche su qualunque argomento di lezione e un quesito di programmazione da affrontare utilizzando una o più tecnologie affrontate durante il corso.</p> <p>La prova scritta sarà valutata secondo i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Completezza • Grado di comprensione mostrato in relazione al programma teorico svolto • Proprietà del linguaggio utilizzato • Bontà della codifica software • Sviluppo delle funzionalità principali • Originalità <p>La presentazione dei casi di studio verrà valutata secondo i seguenti aspetti del codice prodotto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Completezza • Bontà del progetto software • Sviluppo delle funzionalità principali • Originalità • Capacità di integrazione di codice già noto dalle esercitazioni teoriche • Sviluppo di funzionalità aggiuntive. <p>Inoltre, l'esposizione orale dei casi di studio da parte dei singoli studenti verrà valutata rispetto ai seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grado di comprensione mostrato in relazione al programma teorico svolto • Proprietà del linguaggio utilizzato • capacità di approfondimento del tema assegnato mediante letture autonome. <p>Sia la prova scritta sia la presentazione del caso di studio si intendono superate se la valutazione è di almeno 18/30; esse sono preclusive dell'accesso alla prova orale e comportano una proposta di voto.</p> <p>Il colloquio orale opzionale tende ad approfondire le conoscenze e le competenze pratiche riguardo ai temi presenti nel programma.</p> <p>Gli aspetti dell'esposizione che saranno valutati sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grado di comprensione mostrato in relazione al programma teorico svolto • Proprietà del linguaggio utilizzato • Capacità di giudizio autonomo sull'utilizzo delle diverse tecnologie web • Capacità di problem solving <p>In questo caso il voto finale risulta da una ponderazione delle valutazioni riportate nelle due parti dell'esame.</p>
------------------------------	---

	<p>L'articolazione del voto di esame sarà strutturata per fasce di valutazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 18/30 – 20/30: lo studente ha una conoscenza appena sufficiente dei contenuti teorici dell'insegnamento ed è in grado di sviluppare solo alcune semplici funzioni nel codice proposto. - 21/30 – 23/30: lo studente ha una discreta conoscenza dei contenuti teorici dell'insegnamento; egli riesce a programmare alcune funzioni di back-end nel codice proposto. - 24/30 – 26/30: lo studente ha buona conoscenza dei contenuti teorici dell'insegnamento e sviluppa interi scenari di back-end e front-end del codice proposto. - 27/30 – 30/30: lo studente ha piena conoscenza dell'insegnamento e sviluppa completamente e correttamente il codice proposto. - 30 e lode: lo studente conosce ottimamente sia gli argomenti teorici del corso e ha ottime capacità di programmazione; egli inoltre mostra originalità e capacità di approfondimento autonomo dei temi trattati: le sue soluzioni di programmazione sono altresì innovative.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	-
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Il mercoledì dalle 11.30 alle 13.00, salvo impegni istituzionali, presso il Dipartimento di Ingegneria (DI) Ed. 6, III piano, stanza 3025 e/o sul team dedicato con codice: 4rylimr .

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente, al termine del corso, avrà acquisito conoscenze e metodologie per affrontare le problematiche legate alle architetture software per l'elaborazione web multiplatforma. Lo studente conoscerà in maniera adeguata l'organizzazione di tali architetture software. Egli acquisirà contezza delle differenze tra le diverse tecniche di elaborazione web server-side e avrà una sufficiente conoscenza delle architetture dei sistemi operativi mobili Android e iOS e della struttura di una semplice app per dispositivi mobili sia essa sviluppata in forma nativa sia in forma web responsive.

Per il raggiungimento di quest'obiettivo il corso comprende un ciclo di lezioni frontali sugli argomenti della disciplina.

Per la verifica di quest'obiettivo l'esame comprende la presentazione orale dei casi di studio e la discussione orale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente avrà acquisito conoscenze e metodologie per analizzare e risolvere problemi tipici legati allo sviluppo di applicazioni web e mobili. Egli avrà buona conoscenza dei linguaggi di marcatura XML e HTML5, del formalismo CSS3 nonché delle tecniche di manipolazione dei documenti scritti con tali formati. Lo studente avrà conoscenza approfondita del linguaggio Javascript e una sufficiente conoscenza di PHP e dei rispettivi ambiti elettivi di applicazione nonché delle tecnologie di sviluppo di applicazioni "web responsive" che possano adattarsi al display di un dispositivo mobile.

Per il raggiungimento di quest'obiettivo il corso comprende: esercitazioni teoriche e di gruppo per

sviluppo di applicazioni web complesse con tecnologia Javascript che utilizzano i più recenti framework di programmazione.

Per la verifica di quest'obiettivo l'esame comprende la presentazione degli elaborati software preparati durante le esercitazioni di gruppo.

Autonomia di giudizio

Lo studente sarà in grado di svolgere un'analisi comparativa delle caratteristiche di differenti ambienti e/o infrastrutture di sviluppo per il web in relazione alla soluzione di problemi specifici. Egli sarà in grado di affrontare a livello operativo problemi non strutturati e prendere decisioni in regime d'incertezza. Attraverso l'approccio metodologico acquisito durante il corso, egli potrà condurre lo sviluppo di nuove problematiche applicative nell'ambito della programmazione web e mobile.

Per il raggiungimento di quest'obiettivo il corso comprende: la presentazione e discussione in aula di progetti e implementazioni legati alle esercitazioni pratiche di gruppo.

Per la verifica di quest'obiettivo l'esame comprende la discussione sui casi di studio presentati e su possibili varianti proposte dal docente.

Abilità comunicative

Lo studente sarà in grado di comunicare con competenza e proprietà di linguaggio problematiche complesse di programmazione web in contesti specializzati.

Per il raggiungimento di quest'obiettivo il corso comprende: esercitazioni di gruppo per sviluppo di applicazioni web complesse e la presentazione e discussione di progetti e implementazioni.

Per la verifica di quest'obiettivo l'esame comprende la discussione sui casi di studio presentati e su possibili varianti proposte dal docente.

Capacità d'apprendimento

Lo studente sarà in grado di affrontare in autonomia qualsiasi problematica concernente lo sviluppo di applicazioni web. Sarà in grado di approfondire tematiche complesse legate allo sviluppo di architetture software web di back-end ovvero lo sviluppo di applicazioni mobili native ad elevato grado di interattività.

Per il raggiungimento di quest'obiettivo il corso comprende: esercitazioni di gruppo per sviluppo di applicazioni web Javascript che utilizzano i più recenti framework di programmazione, nonché la presentazione e discussione di progetti e implementazioni legati alle esercitazioni pratiche di gruppo.

Per la verifica di quest'obiettivo l'esame comprende la discussione sui casi di studio presentati e su possibili varianti proposte dal docente.

OBIETTIVI FORMATIVI DELL'INSEGNAMENTO

Il corso di "Programmazione Web e Mobile" agli studenti una conoscenza approfondita delle architetture software, dei linguaggi e degli ambienti software per lo sviluppo di applicazioni web multiplatforma.

Il corso consente di acquisire 9 CFU e consta di una serie di lezioni ed esercitazioni teoriche e la costituzione di gruppi di lavoro per l'analisi di casi di studio proposti dal docente attraverso lo sviluppo di un'applicazione web complessa. Il risultato dell'attività dei gruppi di lavoro viene poi discusso coralmemente in aula.

Il ciclo di lezioni teoriche presenta dapprima una breve introduzione al protocollo http e alle principali architetture di elaborazione web client-side e server-side, introducendo gli application server e l'architettura LAMP. Successivamente verranno affrontati i formalismi XML, HTML5 e CSS3. Poi verrà affrontata nel dettaglio la programmazione in Javascript e la sua interazione con HTML5 e CSS3. Successivamente si introducono le librerie JQuery e Bootstrap per la creazione di front-end web responsive. La parte server viene affrontata introducendo NodeJS ed Express per la gestione del server vero e proprio, nonché EJS per il rendering dinamico delle pagine. Infine si introdurrà Angular come

paradigma unico per lo sviluppo di applicazioni desktop e mobili

Le esercitazioni teoriche coprono la configurazione degli ambienti di sviluppo con cui si opererà durante il corso e l'illustrazione dei temi affrontati nel corso teorico attraverso esempi svolti.

Infine i gruppi di lavoro sono mirati allo sviluppo di applicazioni complete con possibile distribuzione su dispositivi mobili.

Programmazione Web e Mobile	
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione al Corso
3	Introduzione al World Wide Web e cenni di HTTP
2	Architettura delle applicazioni web <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione client-side e server-side - Design pattern three-tier e Model View Controller (MVC) - Applet e client dinamici Javascript - Servlet e Java Server Pages (JSP) - Application server Tomcat - Architettura LAMP - Architetture MEAN/MERN
3	XML base <ul style="list-style-type: none"> - Storia dei linguaggi di marcatura SGML, XML, HTML - Struttura di un documento XML: elementi, attributi, entità, namespace, documenti validi e ben formati - DTD - XML DOM - XML namespace più comuni
5	HTML5 <ul style="list-style-type: none"> - Storia di HTML - Struttura di un documento HTML5 - Tag semantici e tag strutturali - Gestione audio, video, grafica raster nel canvas e vettoriale tramite SVG - HTML DOM
5	CSS base <ul style="list-style-type: none"> - Inserire CSS in un documento HTML5 - Struttura delle regole CSS - Specificità dei selettori: insiemi di nomi di tag, identificatori, classi, pseudo-classi per la gestione dell'animazione e per la navigazione del DOM - Ereditarietà delle proprietà CSS e loro applicazione al DOM - Proprietà CSS più comuni
20	Programmazione JavaScript <ul style="list-style-type: none"> - Struttura lessicale, tipi di dati, costanti e variabili, operatori, strutture di controllo del flusso del programma - Oggetti predefiniti del linguaggio - Array e stringhe - Funzioni - Espressioni regolari - Interazione con il browser (BOM) - Document Object Model (DOM) - Gestione degli eventi e manipolazione CSS - JSON - AJAX - Oggetti definiti dall'utente - OOP in Javascript: ereditarietà, incapsulamento, polimorfismo attraverso la definizione delle proprietà degli oggetti Javascript, - Storage client-side - API HTML5

3	CSS avanzato e responsive <ul style="list-style-type: none"> - Effetti grafici - Trasformazioni 2D/3D - Media queries - Viewport e griglie
3	Design Pattern in Javascript <ul style="list-style-type: none"> - Entity-Control-Boundary - MVC - Object Design secondo i pattern
1	Moduli Javascript: CommonJS
3	Librerie JQuery e Bootstrap per lo sviluppo di pagine web responsive
3	Sviluppo di server in architettura MERN con Node.js/Express ed EJS
7	Introduzione a React, React native e Cordova: sviluppo di applicazioni desktop e mobili

ORE FRONTALI	ESERCITAZIONI TEORICHE
3	Installazione e configurazione di Apache
3	Creazione e validazione di un semplice documento XML con namespace e DTD
3	Creazione di semplici pagine HTML5 e CSS3
3	Programmazione Javascript: concetti base, inserimento dello script nella pagina HTML5 e interazione col DOM
3	Uso avanzato di CSS3: trasformazioni, transizioni, uso di font e icone, media query
3	Programmazione Javascript avanzata: OOP, closure, moduli, design pattern
3	Sviluppo di una semplice applicazione con JQuery e Bootstrap
3	Sviluppo di un semplice server con NodeJS/Express e rendering in EJS
3	Sviluppo di una semplice applicazione cross-piattaforma in React native

ORE FRONTALI	ESERCITAZIONI DI GRUPPO PER SVILUPPO DI APPLICAZIONI WEB E MOBILI
3	Assegnazione del caso di studio: sviluppo di un'intera web application con front-end web responsive, basata su modello MERN; distribuzione multi-piattaforma su desktop, iOS e/o Android.

TESTI	<p>Marijn Haverbeke, "Javascript. Guida completa per lo sviluppatore 2a edizione", 2019, Ed. Hoepli, ISBN 978-8820391348, prezzo orientativo € 43,00 https://www.hoepli.it/libro/javascript-guida-completa-per-lo-sviluppatore/9788820391348.html</p> <p>Materiale didattico in forma elettronica disponibile sul repository github predisposto dal docente: https://github.com/fredffsixty/Web-and-Mobile-Programming</p> <p>Siti web con manuali di riferimento per i contenuti del corso: http://www.w3schools.com/ https://developer.mozilla.org/it/docs/Web https://eloquentjavascript.net/ https://ejs.co/</p>
--------------	---

	https://angular.io/
--	---