

**ALLEGATO 1 - BANDO TUTOR UNDICI**

<b>docente responsabile del progetto</b>	<b>Titolo del progetto (incluso acronimo)</b>	<b>Obiettivo del progetto</b>	<b>Attività svolte dal tutor</b>	<b>ore tutor</b>	<b>compenso tutor</b>
Alberti Luigi	Esercizi per l'Enertronica (e-Pen)	L'obiettivo principale del presente progetto è di predisporre degli esercizi supplementari su tematiche di raccordo fra i corsi precedenti e gli argomenti trattati nel corso di Enertronica. Gli studenti acquisiscono infatti le basi dello studio dei circuiti elettrici in insegnamenti precedenti ma non hanno sufficiente padronanza e dimestichezza nella risoluzione pratica dei circuiti in commutazione che caratterizzano i moderni sistemi di conversione. Gli esercizi supplementari introdurranno con gradi di complessità via via crescente lo studio di reti in vari regimi temporali considerando anche variazioni topologiche. Il tutor svolgerà l'esercizio numericamente utilizzando inchiostro digitale e registrandone lo svolgimento in un video. Saranno poi messe a disposizione degli studenti (usando ad esempio il moodle del corso) sia la registrazione video che il documento pdf con lo svolgimento numerico. Oltre agli esercizi svolti saranno resi disponibili alcuni esercizi da svolgere di cui saranno forniti solo i risultati (privi di svolgimento) per stimolare l'auto-apprendimento da parte degli studenti.	Il tutor svolgerà degli esercizi supplementari sulla risoluzione di circuiti elettrici in regime periodico non sinusoidale e la loro applicazione nello studio dei circuiti fondamentali per la conversione statica dell'energia elettrica.	25	750
Massaro Matteo	MultiBody11	Il progetto si propone di realizzare materiale didattico, complementare a quello normalmente utilizzato durante le lezioni, che favorisca l'auto-apprendimento e l'auto-valutazione da parte degli studenti. Verranno realizzati: •video tutorial sull'uso di un SW multibody impiegato durante le lezioni (Adams), •quiz a risposta multipla con visualizzazione immediata della risposta corretta. Il materiale sviluppato sarà reso accessibile attraverso le piattaforme Moodle e/o Mediaspace, sarà reso disponibile a tutti gli studenti del corso di "Dinamica del Veicolo", "Modelling and Simulation of Mechanical Systems" e "Veicoli Ibridi Stradali", potrà essere utilizzato a partire dall'a.a. 2020/21 e successivi. L'attività prevista potrà essere svolta anche in modalità 'lavoro agile'	Il tutor reclutato svolgerà le seguenti le attività. •Realizzazione di 2 video tutorial di introduzione all'uso del SW MultiBody Adams per l'analisi cinematica e dinamica dei sistemi meccanici tridimensionali. •Realizzazione di 6 video con la risoluzione guidata di esercizi relativi all'analisi statica e dinamica di sistemi meccanici. •Realizzazione di 15 quiz a risposta multipla sull'utilizzo delle tecniche di modellazione multibody.	25	750
BIANCHI NICOLA	esercizi azionamenti elettrici	Creazione di vari esercizi di azionamenti elettrici da distribuire agli studenti, per autoapprendimento, per fissare i concetti teorici e in preparazione del compito  Gli esercizi saranno raccolti all'interno di un eserciziaro che sarà scaricabile dal moodle dei corsi.	Preparazione di esercizi svolti analiticamente e svolti mediante mezzi numerici riguardanti le tecniche di controllo utilizzate negli azionamenti elettrici. Eventuale raccolta di esercizi svolti da testi del settore, Gli esercizi saranno raccolti all'interno di un eserciziaro che sarà scaricabile dal moodle dei corsi.	28	840

			Il tutor predisporrà la risoluzione numerica e la simulazione al calcolatore di esercizi sul dimensionamento degli anelli di regolazione degli azionamenti elettrici (anello di corrente, anello di velocità). L'esercizio sarà svolto innanzitutto usando inchiostro digitale e registrandone lo svolgimento. Sarà inoltre simulato numericamente al calcolatore per confrontare i risultati ottenibili manualmente con quelli derivanti da un'analisi accurata al calcolatore. Per la simulazione si utilizzerà sia il programma matlab/simulink che notebook interattivi Jupyter. Tali not-book interattivi verranno poi resi disponibili agli studenti che potranno utilizzarli.		
Alberti Luigi	Electric Drives Notebook	Fornire agli studenti del materiale aggiuntivo ed interattivo per familiarizzare con il dimensionamento numerico dei sistemi di controllo. Si intende promuovere con questo progetto la predisposizione di notebook Jupyter in Python che gli studenti possano utilizzare per lo svolgimento di esercitazioni autonomamente a casa (sia in preparazione all'esame che per lo svolgimento di esercizi di comprensione aggiuntivi)		20	600
		Il progetto si propone di rendere generale una metodica sperimentata negli ultimi 2 anni in 2 corsi distinti. La procedura prevede la generazione di varianti casuali di esercizi base, da proporre a singoli studenti in modo differenziato. Il prodotto finale è un database di domande già in formato xml, direttamente importabile in Moodle. La logica della procedura prevede 1)l'identificazione di un esercizio numerico la cui soluzione possa essere ottenuta mediante calcoli automatici, preferenzialmente in ambiente MatLab. 2)Definire un intervallo dei dati di input che produce risultati significativi 3)Generare combinazione di dati di input mediante randomizzazione basata su distribuzione normale centrata sui dati di riferimento 4)ottenere soluzioni dell'esercizio con il set di dati di input generato 5)applicare eventuali criteri di congruenza alla soluzione 6)generare il testo del problema con il set di dati randomizzato 7)produrre una serie di soluzioni sbagliate, ma verosimili, per generare un elenco di risposte alternative all'interno delle quali sia presente quella corretta L'obiettivo è generalizzare questo metodo perché qualsiasi docente che utilizzi esercizi numerici possa facilmente generare database di estensione arbitraria di varianti dello stesso esercizio con dati e quindi soluzioni diverse.	Il tutor non interagirà con studenti . Deve avere competenze di programmazione, preferenzialmente in matlab. Produrrà uno script che nell'aspettativa del progetto potrebbe essere utilizzato tal quale da colleghi per generare database di domande. Potrebbe essere in forma compilata o open source per i colleghi che volessero fare ulteriori modifiche.		
Paolo Canu	Generatore di database di domande per autovalutazione (RANDOMIZE)			30	900
		Il progetto prevede la realizzazione di 4 video relativi a: 1) interpretazione di digrammi di fase binari a parziale miscibilità allo stato solido; 2) risoluzione di esercizi sulle tensioni di origine termica; 3) laboratorio di caratterizzazione di materiali: prove meccaniche a trazione e flessione, prove di durezza, con relativa interpretazione dei risultati; 4) laboratorio di caratterizzazione di materiali: misure termiche (DTA-TGA, dilatazione termica), misure di trasmittanza e riflettanza ottica, misure di conducibilità elettrica, con relativa interpretazione dei risultati. Dato l'elevato numero di studenti, la realizzazione di video sulle caratterizzazioni dei materiali potrà in parte sopperire all'impossibilità di svolgere laboratori didattici dedicati.	Il tutor dovrà eseguire le prove di caratterizzazione sui materiali, fare gli esercizi sui diagrammi di fase e sulle tensioni di origine termica. Per le riprese si utilizzerà una telecamera già a nostra disposizione montata su un cavalletto. I video verranno modificati con il programma Camtasia per inserire grafici, spiegazioni aggiuntive, animazioni, etc.		
Martucci Alessandro	Scienza e tecnologia dei materiali (SciMat)			30	900

Francesconi Alessandro	QUIZ di VERifica per impianti e sistemi aerospaziali 2021 (QUIVER2021)	<p>Obiettivo del progetto è l'ampliamento della raccolta di quiz prodotti lo scorso A.A. per il corso di Impianti e Sistemi Aerospaziali. L'utilizzo di quiz a risposta multipla è un utile strumento per il consolidamento dell'apprendimento in itinere, e anche per lo svolgimento degli esami, e potrà essere impiegato anche al termine dell'emergenza sanitaria con la ripresa delle usuali attività didattiche in presenza. Si desidera sviluppare un elevato numero di domande, legate sia alla parte teorica del corso che ad esercizi applicativi.</p>	<p>1) contributo all'elaborazione dei quesiti, 2) caricamento delle domande sulla piattaforma Moodle, 3) test delle modalità di utilizzo e debug.</p>	40	1200
Benato Alberto	imProving studEnts pOwer Plants knowLedgE (PEOPLE)	<p>Il progetto ha lo scopo di realizzare quattro video-tutorial volti a presentare le seguenti esercitazioni al calcolatore in ambiente MATLAB:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modellizzazione di un impianto combinato gas-vapore;</li> <li>- modellizzazione di un impianto termoelettrico a vapore a contropressione;</li> <li>- modellizzazione di un impianto termoelettrico a vapore a derivazione e condensazione;</li> <li>- modellizzazione di un impianto turbogas cogenerativo.</li> </ul> <p>Mediante i video-tutorial lo studente verrà guidato passo-passo nella costruzione dei modelli e supportato nell'analisi critica dei risultati ottenuti. Inoltre, i modelli consentiranno allo studente di testare l'influenza sulle prestazioni di impianto di alcuni parametri. Attività queste che stimolano sia l'auto-apprendimento (miglioramento delle competenze di modellazione al calcolatore) che l'auto-valutazione (favorisce la comprensione delle conoscenze acquisite durante le lezioni teoriche in termini di layout e parametri di impianto)</p>	<p>Il tutor inizialmente presenterà il software MATLAB. Quindi, illustrerà come interfacciarli al database CoolProp per l'acquisizione delle proprietà dei fluidi impiegati negli impianti. Per le quattro tipologie di impianto, il tutor realizzerà passo-passo il codice che consente di descriverne il funzionamento e calcolarne le prestazioni. Quindi, analizzerà criticamente i risultati ottenuti evidenziando come la modifica di alcuni parametri di progetto influenzino sia la produzione che le prestazioni del sistema in oggetto. Infine, il tutor presenterà come strutturare un report per presentare i risultati ottenuti.</p>	40	1200
Bezzo Fabrizio	Making Fluid dynamics simulation flow (FluidFlow)	<p>L'obiettivo è quello di realizzare materiale di supporto e di autovalutazione per gli studenti del corso di Fluid dynamics simulation. Da un lato quindi si vogliono realizzare dei tutorial per rendere più agevole l'uso del software Ansys; dall'altro realizzare quiz e test per autovalutazione degli studenti nell'apprendimento.</p>	<p>Il tutor dovrà realizzare un video relativo alla creazione di griglie di calcolo per simulazioni fluidodinamiche (argomento trattato solo parzialmente a lezione) e la realizzazione di un certo numero di quiz di autovalutazione relativi al programma del corso (ad esempio in Moodle).</p>	30	900

Branz Francesco	Video tutorial ed esempi applicativi a supporto del corso di Controllo d'Assetto di Satelliti (VideoCAS).	L'obiettivo finale del progetto è presentare alcuni esempi applicativi della sintesi di un controllore per sistemi Single Input Single Output (SISO), ripassando nozioni spiegate a lezione e fornendo approfondimenti su tematiche affini al corso di Controllo d'Assetto di Satelliti. Gli studenti del corso presentano spesso lacune nelle conoscenze di base di controlli automatici e hanno esperienza limitata dell'ambiente MATLAB/Simulink. Entrambi questi aspetti sono affrontati rapidamente nelle prime lezioni di laboratorio numerico, ma le esigenze di programma impediscono di dedicarvi più di qualche ora. Il progetto di tutorato darà l'occasione agli studenti di approfondire le tematiche base di controlli automatici e, al contempo, ti acquisire maggiore dimestichezza nell'uso dell'ambiente MATLAB/Simulink, tramite lo strumento di tutorial video e di esempi già implementati. La trattazione verrà fatta attraverso l'utilizzo dell'esempio comune del pendolo inverso.	Il tutor produrrà dei video dimostrativi sui seguenti temi: 1.Descrizione del comportamento dei sistemi SISO attraverso la trasformata di Laplace, 2.Diagrammi di Bode e loro utilizzo per lo studio della stabilità di sistemi SISO 3.Usa di MATLAB/Simulink per lo studio dei sistemi SISO (esempio sul pendolo inverso) 4.Sintesi di un controllore con Control System Designer toolbox da applicare al pendolo inverso per posizionarlo in una posizione desiderata 5.Metodi di controllo ottimizzati per sistemi SISO Il tutor fornirà gli esempi descritti nei video nella forma di codice MATLAB e modelli Simulink, funzionanti e ben documentati.	40	1200
Campagnolo Alberto	Prove statiche su provini lisci e criccati (PCST-CM)	Il progetto proposto ha l'obiettivo di fornire agli studenti e alle studentesse dei corsi di Costruzione di Macchine 1 e 2 la possibilità di visionare le attrezzature e i dispositivi necessari per la realizzazione di prove statiche su provini lisci e criccati e apprendere la procedura per realizzare tali prove sperimentali oltre che la rianalisi dei risultati ottenuti dalla prova. Queste attività infatti possono essere presentate agli studenti solo limitatamente per mezzo di slide o figure/foto/schemi statici. La disponibilità di uno o più video didattici aumenterebbe quindi non solo la quantità di informazioni fornite agli studenti ma anche la qualità e la concretezza. Presentando uno o più casi studio tramite video didattici si vuole favorire l'auto-apprendimento e stimolare l'interesse degli studenti verso l'attività sperimentale e di laboratorio che nel caso di insegnamenti con oltre 150 studenti difficilmente può essere favorita da attività in presenza.	Il Tutor dovrà: •predisporre le attrezzature e dispositivi necessari per realizzare una prova statica su un provino liscio e una prova statica su un provino criccato •predisporre un dispositivo di registrazione video con adeguata inquadratura e qualità audio. •Registrare un video descrivendo nel dettaglio la procedura per l'attrezzaggio della macchina di prova, i sensori utilizzati e il loro principio di funzionamento e la definizione del protocollo di prova via software. •Registrare l'esecuzione della prova e l'acquisizione in tempo reale dei parametri di prova. •Rianalizzare i risultati della prova sperimentale e includerli nel video didattico commentandoli opportunamente.	16	480
Meneghetti Giovanni	Prove a fatica in controllo di carico o di deformazione e applicazioni estensimetriche (LSCFT-CM1)	Il progetto proposto ha l'obiettivo di fornire agli studenti dei corsi di Costruzione di Macchine 1 e Calcolo e Progetto di sistemi meccanici la possibilità di apprendere il funzionamento delle attrezzature necessarie per la realizzazione di prove a fatica e apprendere la procedura per realizzare tali prove sperimentali oltre che l'applicazione di estensimetri e l'acquisizione di segnali estensimetrici. Queste attività infatti possono essere presentate agli studenti solo limitatamente per mezzo di slide o figure/foto/schemi statici. La disponibilità di uno o più video didattici aumenterebbe quindi non solo la quantità di informazioni fornite agli studenti ma anche la qualità e la concretezza. Presentando uno o più casi studio tramite video didattici si vuole favorire l'auto-apprendimento e stimolare l'interesse degli studenti verso l'attività sperimentale e di laboratorio che nel caso di insegnamenti con oltre 150 studenti difficilmente può essere favorita da attività in presenza.	Il Tutor dovrà: •predisporre le attrezzature e dispositivi necessari per realizzare una prova a fatica in controllo di carico e una prova a fatica in controllo di deformazione •Registrare un video descrivendo nel dettaglio la procedura per l'attrezzaggio della macchina di prova e la definizione del protocollo di prova via software. •Registrare l'esecuzione della prova e rianalizzare i risultati sperimentali. •Registrare un video descrivendo nel dettaglio la procedura per l'applicazione degli estensimetri e la definizione del protocollo di acquisizione dei segnali estensimetrici. •Registrare una o più acquisizioni dei segnali estensimetrici in componenti meccanici posti in esercizio	24	720

<p>Petrone Nicola</p>	<p>ReTestLab Remote Laboratory and Field Experiences for Structural Testing of mechanical components.</p>	<p>Nel Corso di Costruzione di Macchine con Laboratorio (Trien.), si svolgono in presenza Laboratori per gruppi di 3-5 studenti con Macchine di Trazione, Banchi servoidraulici, sistemi di acquisizione su componenti (provini, travi, veicoli, strutture): alcuni gruppi eseguono anche prove in campo (biciclette/scooter/carrozze/sci sensorizzati) e rilevano le sollecitazioni per una verifica strutturale. Obiettivo del progetto è sviluppare esperienze di Laboratorio/Campo che siano in grado di portare gli studenti che seguono le esperienze da casa in partecipazione diretta alle prove svolte in Lab. Costr. Macchine e Sport/Rehab. Eng. Lab. e in campo con componenti/dispositivi strumentati. Obiettivo ulteriore è incoraggiare la partecipazione ad un evento di Project Base Learning chiamato Virtual Structural Testing Lab., in cui in una settimana dovranno predisporre e presentare un programma di prove per testare un componente assegnato per la verifica strutturale con approcci InLab o InField.</p>	<p>Realizzazione di 4 esperienze di Laboratorio filmate, con lucidi, di almeno 45 minuti ciascuna: E1: macchina di trazione/allestimento prova/esecuzione/ analisi dati per almeno 3 materiali/provini diversi (4h) E2: metodo di applicazione, cablaggio, acquisizione ed analisi di sensori estensimetrici su componenti meccanici (4h) E3: prove su componenti meccanici con cilindri idraulici: allestimento prova/esecuzione/ analisi dati (6h) E4: prova in campo con componenti sensorizzati: allestimento /esecuzione/ analisi dati (6h) Preparazione questionari valutazione apprendimento per le 4 esperienze (4h) Preparazione materiale e partecipazione al Virtual Structural Testing Lab. (6h)</p>	<p>30</p>	<p>900</p>
<p>Petrone Nicola</p>	<p>ReFunLab Remote Field and Laboratory Experiences for Functional testing of sport and rehabilitation devices.</p>	<p>Nel corso di Sports Engin. &amp; Rehab. Devices si propongono progetti di gruppo nei Lab Costr. Macchine o Sports &amp; Rehab Eng. per l'analisi in-vitro e in-vivo di attrezzi sportivi (sci/bici/scarponi/protesi..), dispositivi di protezione (calzature/caschi/protezioni/airbag..), tecnologie assistive (carrozze/esoscheletri/protesi/ortesi) e sistemi wearable (accel./girometri/pressure) Obiettivo 1 è sviluppare esperienze di Laboratorio/Campo che portino gli studenti che seguono le esperienze da casa in partecipazione diretta alle prove in Lab. Costr. Macchine e Sport/Rehab. Eng. Lab. e in campo con componenti/dispositivi strumentati. Obiettivo 2 è l'organizzazione di un evento di Project Base Learning, il Creative Design Workshop: in una settimana presentare un Concept di prodotto innovativo (veicolo/sport/tecnologia assistive wearable) con lavoro in gruppo (3 pers.) da casa, presentato a tutti gli studenti e giudicato da giuria di esperti accademici/industriali e da studenti stessi.</p>	<p>Realizzazione di 4 esperienze di Laboratorio filmate, con lucidi, di almeno 45 minuti ciascuna, valide per i due corsi. E1: macchina di prova statica/ciclica/fatica/impatto su attrezzi/dispositivi di protezione per almeno 3 componenti diversi (4h) E2: metodo di applicazione, cablaggio, acquisizione ed analisi di sensori estensimetrici/celle di carico su attrezzi sportivi/riabilitativi. (4h) E3: prove indoor in-vivo con soggetti equipaggiati di attrezzi strumentati su treadmill/ergometri/banchi a rulli (6h) E4: prova in campo con attrezzi sensorizzati: allestimento /esecuzione/ analisi dati (6h) Preparazione questionari valutazione apprendimento per 4 esperienze (4h) Preparazione materiale e partecipazione al Creative Design Workshop. (6h)</p>	<p>30</p>	<p>900</p>