

Tema generale / General topic

ITA - Il candidato illustri un progetto di ricerca nell'ambito delle tematiche del dottorato, ne descriva le motivazioni scientifiche, lo inquadrì nello stato dell'arte e ne individui gli obiettivi di ricerca e applicativi. Descriva inoltre le metodologie che intende adottare per raggiungere gli obiettivi individuati e un possibile sviluppo temporale del progetto all'interno del percorso di dottorato.

ENG - The candidate should illustrate a research project within the scope of the PhD course, by describing its scientific motivation and the state of the art, and by identifying its main objectives and applications. The candidate should also describe the methodologies he/she intends to adopt to reach the project objectives and a possible time schedule of the activities within the PhD.

Aerospaziale / Aerospace

ITA - Con riferimento ad un caso applicativo in campo aerospaziale, a scelta del candidato, quale una classe di missioni spaziali o una tipologia di aeromobile, si illustrino le principali problematiche per la sua progettazione preliminare, descrivendo brevemente gli strumenti concettuali e le metodologie a disposizione del progettista e discutendone potenzialità e limiti.

ENG - With reference to an application case in the aerospace field of the candidate's choice, such as a class of space missions or a type of aircraft:

- illustrate the main issues for its preliminary design;
- briefly describe the conceptual tools and methodologies available to the designer and discuss their potential and limitations.

Chimica / Chemicals

ITA - Illustrare i principi e le metodologie della progettazione di un impianto per la separazione di una miscela multicomponente.

ENG - Describe principles and methodologies for the design of a plant for the separation of multicomponent mixtures.

Meccanica / Mechanics

ITA - Discutere i modelli di fatica recentemente proposti ed analizzati in letteratura sia per materiali convenzionali sia per materiali innovativi. Il candidato illustri lo stato dell'arte e la possibile impostazione su questo tema di un dottorato di ricerca, evidenziando quali obiettivi possono essere raggiunti e le eventuali criticità da affrontare.

ENG - Describe the fatigue predictive models recently proposed and investigated in the literature, both for conventional and innovative materials. The candidate should present the state of the art in this field and a proposal of a PhD research plan, by highlighting the targets to be achieved and the potential problems of this research.

Nucleare / Nuclear

ITA - Analizzare gli aspetti di sicurezza e i principi generali per la gestione dei rifiuti radioattivi derivanti dall'impiego pacifico dell'energia nucleare e dall'uso delle radiazioni ionizzanti.

ENG - Analyze the safety aspects and the general principles for the management of radioactive waste generated by the peaceful use of nuclear energy and the applications of ionizing radiations.

Veicoli / Vehicles

ITA - Le trasmissioni di potenza rappresentano un tema classico nell'ingegneria meccanica, che di recente sta riscuotendo particolare attenzione viste le differenti sorgenti disponibili per macchinari industriali e per i veicoli. Il candidato illustri i sistemi di trasmissione a lui noti, siano essi a rapporto di trasmissione costante o variabile, in maniera discreta o continua; evidenzia inoltre i pro e i contro delle soluzioni indicate, con particolare riferimento agli aspetti funzionali, al rendimento e all'affidabilità. Il candidato descriva infine i principali criteri di dimensionamento, sia funzionale che strutturale, di uno o più sistemi di trasmissione a sua scelta.

ENG - Power transmissions represent a classic subject in mechanical engineering, which has recently attracted particular attention given the different sources available for industrial machinery and vehicles. The candidate is requested to illustrate the main transmission systems, with constant or variable transmission ratio, in a discrete or continuous manner. He also should highlight the pros and cons of the different solutions, with particular reference to functional aspects, efficiency and overall reliability. Finally, the candidate is requested to illustrate the main sizing criteria, both functional and structural, of one or more transmission systems up on his choice.

