

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

DIGITAL HEALTH AND THERAPEUTICS

DIGITAL HEALTH AND THERAPEUTICS

INFORMAZIONI INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

A.A.	2026/2027	CdS	Biotechnology for Industry and Health
Codice	8068499	Canale	Unico
CFU	1	Lingua	INGLESE

DOCENTE RESPONSABILE DELL'INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

GIUSEPPE RECCHIA

CODOCENTE

Modulo:

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: acquisire conoscenze sul significato e sulle caratteristiche della Salute Digitale, della Medicina Digitale e delle Terapie Digitali, sulle loro applicazioni, sulle modalità di ricerca e sviluppo, sugli aspetti regolatori, sulla loro adozione ed applicazione nella pratica medica. Conoscere le diverse categorie delle Tecnologie Digitali per la Salute ed in particolare le DHT patient-facing quali Patient Monitoring, Care Supports, Digital Therapeutics. Conoscere l'impatto della Intelligenza Artificiale sulle Tecnologie Digitali per la Salute e comprendere l'evoluzione delle AI-Native Digital Therapeutics. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Padronanza della tassonomia della Salute Digitale e della classificazione delle Tecnologie Digitali per la Salute, capacità di orientarsi tra i diversi prodotti della medicina digitale, capacità di valutare ed orientare lo sviluppo delle Terapie Digitali e dei Care Supports CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: essere qualificati per partecipare alla ricerca e sviluppo di nuove Tecnologie Digitali per la Salute, essere qualificati a valutare i prodotti in rapporto alle loro indicazioni di uso AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Deve essere capace di gestire e ed essere in grado di analizzare criticamente e risolvere problematiche scientifiche legate alle tecnologie di salute digitale, alla loro ricerca e
----------	--

	sviluppo, valutazione ed utilizzo. ABILITÀ COMUNICATIVE: divulgare le caratteristiche delle diverse tipologie, rappresentare un "ambassador" della salute e medicina digitale CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO: Deve essere capace di lavorare in modo autonomo quando inserito in un contesto operativo
English	LEARNING OUTCOMES: <i>acquire knowledge on the meaning and characteristics of Digital Health, Digital Medicine and Digital Therapeutics, their applications, research and development methods, regulatory aspects, their adoption and application in medical practice.</i> <i>To know the different categories of Digital Health Technologies - DHTs and in particular patient-facing DHTs such as Patient Monitoring, Care Supports, Digital Therapeutics.</i> <i>To understand the impact of Artificial Intelligence on digital health technologies and to gain an insight into the evolution of AI-native digital therapeutics.</i> KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: <i>Mastery of the taxonomy of Digital Health and classification of Digital Health Technologies, ability to navigate between the different products of digital medicine, ability to evaluate and guide the development of Digital Therapeutics and Care Supports</i> APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: <i>be qualified to participate in the research and development of new Digital Health Technologies, be qualified to evaluate products in relation to their indications for use</i> MAKING JUDGEMENTS <i>Must be able to manage and be able to critically analyse and solve scientific problems related to Digital Health Technologies, their research and development, evaluation and use.:</i> COMMUNICATION SKILLS: <i>to publicise the features of the different types, to represent an "ambassador" of digital health and medicine</i> LEARNING <i>Must be able to work autonomously when placed in an operational context</i> SKILLS:

PREREQUISITI

Italiano	Gli studenti dovranno avere conoscenze sulle tecnologie digitali e della lingua inglese sufficienti a comprendere compiutamente concetti pertinenti allo sviluppo e alla gestione corretta delle tecnologie di salute, medicina e terapia digitali
English	<i>.Students should have sufficient knowledge of digital technologies and English to fully understand concepts relevant to the development and proper management of digital health, medicine and therapy technologies.</i>

PROGRAMMA E CRONOPROGRAMMA

Italiano	LEZIONE 1 Attuale modello di gestione delle malattie croniche [15 min] Tecnologie Digitali per la Salute [15 min] Criteri di differenziazione per la classificazione [30 min] Categorie delle Tecnologie Digitali per la Salute [30 min] Tecnologie digitali logistiche sanitarie [15 min] Tecnologie digitali per il medico [15 min] LEZIONE 2 Tecnologie digitali per il Benessere e gli stili di vita [30 min] Monitoraggio del paziente [30 min] Supporto per la autogestione [45 min] Diagnostici Digitali [15 min] LEZIONE 3 Intelligenza Artificiale Deterministica [20 min] Intelligenza Artificiale Probabilistica [20 min] Machine Learning e Dee Learning [20 min] Intelligenza Artificiale Discriminativa [30 min] Intelligenza Artificiale Generativa [30 min] LEZIONE 4 Terapie Digitali : definizione [10 min] Terapie Digitali : ricerca e sviluppo [30 min] Terapie Digitali : adozione nella pratica medica [30 min] AI-Native Digital Therapeutics [20 min] Etica e Security delle tecnologie digitali per la salute [30 min]
English	<i>. LESSON 1</i>

	<i>Current chronic disease management model [15 min]</i> <i>Digital Health Technologies [15 min]</i> <i>Differentiation criteria for classification [30 min]</i> <i>Categories of Digital Health Technologies [30 min]</i> <i>Health System Operational Digital Technologies [15 min]</i> <i>Digital Technologies for Physicians [15 min]</i> LESSON 2 <i>Digital Technologies for Well-being and Lifestyles [30 min]</i> <i>Patient Monitoring [30 min]</i> <i>CareSupport [45 min]</i> <i>Digital Diagnostics [15 min]</i> LESSON 3 <i>Deterministic Artificial Intelligence [20 min]</i> <i>Probabilistic Artificial Intelligence [20 min]</i> <i>Machine Learning and Deep Learning [20 min]</i> <i>Discriminative Artificial Intelligence [30 min]</i> <i>Generative Artificial Intelligence [30 min]</i> LESSON 4 <i>Digital Therapeutics: definition [10 min]</i> <i>Digital Therapeutics: research and development [20]</i> <i>Digital Therapeutics: adoption in medical practice [30 min]</i> <i>AI-Native Digital Therapeutics [30 min]</i> <i>Ethics and Security of Digital Technologies for Health [30 min]</i>
--	--

TESTI ADOTTATI E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Italiano	Digital Therapeutics Alliance - Classification of Digital Health Technologies, 2023
English	Digital Therapeutics Alliance - Classification of Digital Health Technologies, 2023

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO E METODI DIDATTICI ADOTTATI

☐ In presenza ☒ A distanza

Italiano	Le lezioni sono impartite con didattica frontale. Al fine di aiutare gli studenti ad una migliore comprensione sono previsti esercizi di gruppo. Seminari con docenti esterni potranno completare il quadro formativo
----------	---

English	<i>Lessons with taught class method will be delivered. In order to help students to better assimilate important processes working groups will be also organized.</i> <i>Seminars with external experts may complete the course</i>
---------	--

MODALITÀ DI FREQUENZA

☒ frequenza obbligatoria ☐ frequenza facoltativa

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI FREQUENZA

Italiano	Data la complessità degli argomenti e la loro stretta propedeuticità, è consigliata la frequenza a tutte le lezioni
English	<i>Due to the complexity of the topics covered and their close interdependence, the attendance at lessons is highly recommended</i>

MODALITÀ DI VALUTAZIONE

☐ Prova scritta ☒ Prova orale ☐ Prova di laboratorio ☐ Prova pratica
☐ Valutazione in itinere ☐ Valutazione di progetto ☐ Valutazione di tirocinio

COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE VALUTATRICE

G. Recchia, G. Leproux

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ E DEI CRITERI DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano	La valutazione verterà oltre alla verifica della conoscenza delle nozioni principali degli argomenti proposti sulla verifica di assimilazione dei concetti e delle relazioni relative all'utilizzo della tecnologie digitali per la salute all'interno del sistema di assistenza sanitaria. Graduazione del voto: Non idoneo: importanti carenze e/o inaccurattezze nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, limitate capacità critiche e di giudizio , esposizione degli argomenti non coerente e con linguaggio inappropriato 18-21, lo studente dimostra di aver acquisito i concetti di base della disciplina 22-25, lo studente ha acquisito in maniera approfondita i concetti di base della disciplina, ed è adeguatamente in grado di effettuare i collegamenti fra le varie materie. 26-29, lo studente possiede un bagaglio di conoscenze completo e ben strutturato. È in
----------	---

	grado di applicare e rielaborare in maniera autonoma le conoscenze acquisite. 30 e 30 e lode, lo studente possiede un bagaglio di conoscenze completo e approfondito. Sa applicare conoscenze a casi e problemi complessi ed estenderle a situazioni nuove.
English	<i>The assessment will focus not only on the knowledge of the main notions of the proposed topics but also on the assimilation of concepts and relationships related to the use of digital health technologies within the health care system.</i> <i>The final grade of the integrated exam will be based on the weighted average of the results from the Industrial Biochemistry and Bioinformatics for Biotechnology modules. Each module must be passed with a minimum score of 18/30. The final grade is the weighted average (based on the number of ECTS credits for each module) of the grades obtained in the two modules.</i> Graduation of the grade: <i>Not suitable: important deficiencies and / or inaccuracies in the knowledge and understanding of the topics; limited capacity for analysis and synthesis, limited critical and judgment skills, inconsistent presentation of arguments and with inappropriate language</i> <i>18-21, the student demonstrates that he has acquired the basic concepts of the discipline</i> <i>22-25, the student has acquired in depth the basic concepts of the discipline, and is adequately able to make the connections between the various subjects.</i> <i>26-29, the student has a complete and well-structured set of knowledge. The student is able to independently apply and re-elaborate the acquired knowledge.</i> <i>30 and 30 cum laude, the student demonstrates complete and in-depth knowledge. The student is able to apply knowledge to complex cases and problems and extend it to new situations.</i>