

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

BIOCHIMICA CLINICA (MODULO DEL C.I. BIOCHIMICA CLINICA E IMMUNOLOGIA)
CLINICAL BIOCHEMISTRY (MODULE OF I.C. CLINICAL BIOCHEMISTRY AND IMMUNOLOGY)

INFORMAZIONI INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

A.A.	2026-2027	CdS	SCIENZE BIOLOGICHE
Codice	8068995	Canale	Unico
CFU	6	Lingua	Italiano

DOCENTE RESPONSABILE DELL'INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

Anastasia De Luca

DOCENTE RESPONSABILE DEL MODULO BIOCHIMICA

Anastasia De Luca

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Il modulo di Biochimica Clinica, nell'ambito del corso integrato di Biochimica Clinica e Immunologia, si propone di fornire le conoscenze fondamentali relative al significato biologico e diagnostico dei principali parametri biochimico-clinici misurabili nei campioni biologici, con particolare riferimento a sangue e urine. Il modulo intende inoltre introdurre i principi generali delle metodiche utilizzate nei laboratori di analisi cliniche, il concetto di intervallo di riferimento, la gestione preanalitica del campione e l'interpretazione integrata dei risultati di laboratorio. L'obiettivo è fornire gli strumenti necessari per comprendere la relazione tra alterazioni dei parametri biochimico-clinici, processi biologici e principali condizioni patologiche, mantenendo un taglio biologico, biochimico e laboratoristico. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE: Al termine del modulo dovranno essere acquisite conoscenze relative ai principali parametri biochimico-clinici utilizzati nella valutazione di sangue e urine, ai loro intervalli di riferimento e al significato delle loro alterazioni. Dovranno inoltre essere compresi i principi generali delle fasi preanalitica, analitica e post-analitica, con particolare attenzione alla qualità del dato di laboratorio e alla corretta gestione del campione biologico. Dovrà essere acquisita la capacità di comprendere il significato dei principali marcatori biochimici di funzionalità d'organo, metabolismo, equilibrio idro-elettrolitico, equilibrio acido-
----------	--

	base, infiammazione, emostasi e rischio cardiovascolare. Particolare attenzione sarà dedicata alla lettura integrata dei parametri, evitando una valutazione isolata del singolo dato di laboratorio. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE: Al termine del modulo dovrà essere acquisita la capacità di applicare le conoscenze biochimico-cliniche alla comprensione del significato dei principali esami di laboratorio. Dovrà inoltre essere sviluppata la capacità di correlare tra loro diversi parametri biochimico-clinici, riconoscere alterazioni coerenti con specifici processi biologici o patologici e individuare eventuali necessità di approfondimento analitico. Le conoscenze acquisite dovranno consentire di comprendere il ruolo del laboratorio di Biochimica Clinica nel percorso diagnostico, con particolare riferimento alla qualità del dato, alla scelta dei parametri da valutare e alla corretta interpretazione biologica dei risultati. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Il modulo contribuirà allo sviluppo della capacità di valutare criticamente i risultati delle analisi biochimico-cliniche, tenendo conto degli intervalli di riferimento, delle possibili variabili preanalitiche e analitiche e della necessità di interpretare i parametri in modo integrato. Tali competenze permetteranno di formulare ipotesi interpretative motivate e di proporre, quando opportuno, ulteriori approfondimenti analitici. ABILITÀ COMUNICATIVE: Al termine del modulo dovrà essere acquisita la capacità di descrivere in modo chiaro e con linguaggio tecnico appropriato i principali concetti della Biochimica Clinica, inclusi il significato dei parametri di laboratorio, le metodiche generali di misurazione, il concetto di intervallo di riferimento e l'interpretazione integrata dei risultati. Dovrà inoltre essere sviluppata la capacità di comunicare il significato biologico delle alterazioni biochimico-cliniche in modo sintetico e rigoroso. CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO: Il modulo intende fornire gli strumenti concettuali necessari per approfondire autonomamente gli argomenti della Biochimica Clinica attraverso la consultazione di testi specialistici, materiale didattico e pubblicazioni scientifiche del settore. Dovrà inoltre essere acquisita la capacità di integrare le conoscenze biochimico-cliniche con quelle maturate nei corsi di Biochimica, Fisiologia e Immunologia, riconoscendo il ruolo del laboratorio nella comprensione dei processi biologici e patologici.
English	LEARNING OUTCOMES: <i>The Clinical Biochemistry module, within the integrated course of Clinical Biochemistry and Immunology, aims to provide fundamental knowledge regarding the biological and diagnostic significance of the main biochemical-clinical parameters measurable in biological specimens, with particular reference to blood and urine.</i>

Furthermore, the module introduces the general principles of the methodologies employed in clinical analysis laboratories, the concept of reference intervals, the pre-analytical management of specimens, and the integrated interpretation of laboratory results. The objective is to provide the necessary tools to understand the relationship between alterations in biochemical-clinical parameters, biological processes, and major pathological conditions, maintaining a focus on biological, biochemical, and laboratory aspects.

KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:

At the end of the module, students have acquired knowledge regarding the main biochemical-clinical parameters used in the assessment of blood and urine, their reference intervals, and the clinical significance of their alterations. They must also understand the general principles of the pre-analytical, analytical, and post-analytical phases, with particular attention to laboratory data quality and the proper management of biological specimens.

Students acquire the ability to understand the significance of the main biochemical markers of organ function, metabolism, hydro-electrolytic balance, acid-base balance, inflammation, hemostasis, and cardiovascular risk. Particular attention will be devoted to the integrated reading of parameters, avoiding an isolated evaluation of a single laboratory result.

APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:

At the end of the module, students must have acquired the ability to apply their biochemical-clinical knowledge to understand the significance of the main laboratory tests. They must also develop the ability to correlate different biochemical-clinical parameters, recognize alterations consistent with specific biological or pathological processes, and identify any need for further analytical investigation.

The acquired knowledge must enable students to understand the role of the Clinical Biochemistry laboratory in the diagnostic process, with particular reference to data quality, the selection of parameters to be evaluated, and the correct biological interpretation of the results.

MAKING JUDGEMENTS:

The module will contribute to the development of the ability to critically evaluate clinical-biochemical analysis results, taking into account reference intervals, potential pre-analytical and analytical variables, and the need for an integrated interpretation of the parameters. Such skills will enable students to formulate motivated interpretative hypotheses and, when appropriate, to propose further analytical investigations.

COMMUNICATION SKILLS:

At the end of the module, students must have acquired the ability to describe the main concepts of Clinical Biochemistry clearly and using appropriate technical language, including the significance of laboratory parameters, general measurement methods, the concept of reference intervals, and the integrated interpretation of results. Furthermore, students must develop the ability to communicate the biological significance of biochemical-clinical alterations in a concise and rigorous manner.

	LEARNING SKILLS: <i>The module aims to provide the conceptual tools necessary to independently explore topics in Clinical Biochemistry through the consultation of specialist textbooks, educational materials, and scientific publications in the field. Furthermore, students must acquire the ability to integrate clinical-biochemical knowledge with that acquired in Biochemistry, Physiology, and Immunology courses, recognizing the role of the laboratory in the understanding of biological and pathological processes.</i>
--	---

PREREQUISITI

Italiano	Per affrontare con profitto lo studio degli argomenti del modulo di Biochimica Clinica, sono richieste conoscenze di base di Biochimica e Fisiologia. In particolare, risultano utili la conoscenza dei principali processi metabolici, dei meccanismi generali di regolazione biochimica, dei principi di omeostasi e delle basi funzionali dei principali organi e apparati. Tali conoscenze sono necessarie per comprendere il significato biologico dei parametri biochimico-clinici, le loro variazioni nei diversi contesti fisiopatologici e il ruolo del laboratorio nella valutazione integrata dei dati analitici.
<i>English</i>	<i>To effectively study the topics discussed in the Clinical Biochemistry module, a basic knowledge of Biochemistry and Physiology is required. In particular, familiarity with the main metabolic processes, general mechanisms of biochemical regulation, principles of homeostasis, and the functional basis of major organs and systems is beneficial.</i> <i>Such knowledge is necessary to understand the biological significance of biochemical-clinical parameters, their variations in different physiopathological contexts, and the role of the laboratory in the integrated evaluation of analytical data.</i>

PROGRAMMA E CRONOPROGRAMMA

Italiano	Il programma del modulo di Biochimica Clinica è organizzato per aree tematiche, con l'obiettivo di fornire una visione integrata dei principali parametri biochimico-clinici, delle metodiche di laboratorio e del loro significato biologico e diagnostico. Organizzazione del laboratorio, qualità del dato e fase preanalitica (4 ore). Organizzazione del laboratorio di analisi cliniche. Controllo di qualità e principi per la definizione degli intervalli di riferimento. Variabilità biologica e analitica. Errori preanalitici, analitici e post-analitici. Raccolta e conservazione del campione biologico. Campioni di sangue e urine. Specificità degli anticoagulanti e principali fattori che possono interferire con l'accuratezza del dato di laboratorio. Equilibrio idro-elettrolitico e acido-base (6 ore). Equilibrio idro-elettrolitico. Misurazione dell'osmolalità, calcolo e significato del gap osmolale. Parametri clinici utili alla valutazione delle alterazioni del bilancio idrico ed elettrolitico: diabete insipido, SIADH, iponatremia ipervolemica, ipovolemica ed euovolemica,
-----------------	---

pseudoiponatremia, ipernatremia, ipo- e iper-kaliemia. Equilibrio acido-base. Valutazione dello stato acido-base. Parametri clinici utili alla valutazione di condizioni di acidosi e alcalosi metabolica e respiratoria. Calcolo e significato del gap anionico. Compensazione renale e polmonare. Emogasanalisi e interpretazione dei principali risultati.

Funzionalità renale ed esame delle urine (4 ore)

Marcatori biochimici della funzione renale glomerulare: filtrazione glomerulare, clearance renale, creatininemia, clearance della creatinina e formula di Cockcroft-Gault. Urea, azotemia, BUN, uricemia, cistatina C, albuminuria e proteinuria. Esame chimico-fisico e morfologico delle urine: peso specifico, densità, emoglobinuria, esterasi leucocitaria, nitriti, glicosuria, chetonuria e sedimento urinario. Significato biochimico-clinico delle principali alterazioni urinarie.

Proteine sieriche, infiammazione e marcatori proteici (8 ore).

Proteine sieriche e protidogramma. Significato delle variazioni di transtiretina, albumina, alfa1-antitripsina, alfa1-glicoproteina acida, aptoglobina, ceruloplasmina, beta-globuline, complemento e immunoglobuline. Elettroforesi capillare. Proteine della fase acuta e proteina C reattiva. Proteine di Bence Jones. Principi generali dei marcatori tumorali, marcatori prognostici e predittivi, con esempi selezionati quali PSA, alfa-fetoproteina e HER2.

Marcatori d'organo e marcatori enzimatici (6 ore).

Marcatori sierici enzimatici e concetto di finestra diagnostica. Marcatori della funzione cardiaca: mioglobina, CK, troponina I e T, troponine ad alta sensibilità e test multiparametrici. Principi biochimico-clinici della diagnosi di infarto miocardico STEMI e NSTEMI. Marcatori della funzione epatica: bilirubina, aminotransferasi AST e ALT, fosfatasi alcalina, gamma-glutamil transpeptidasi, albumina e tempo di protrombina.

Metabolismo glucidico e lipidico, rischio cardiovascolare (6 ore).

Parametri biochimico-clinici della patologia diabetica e test utilizzati per la diagnosi e il monitoraggio: OGTT, HbA1c, glicemia e peptide C. Ipoglicemia e principali parametri di valutazione biochimica. Fattori di rischio cardiovascolare e dislipidemie: colesterolo totale, HDL-C, LDL-C, formula di Friedewald, principali frazioni lipoproteiche e loro significato biochimico-clinico.

Marcatori del metabolismo osseo e asse endocrino (4 ore)

Marcatori biochimico-clinici del metabolismo osseo e minerale: calcemia, fosfatemia, vitamina D, magnesemia, osteocalcina, idrossiprolina urinaria, deossipiridinolina urinaria, telopeptidi del collagene e fosfatasi alcalina. Esempi applicativi in rachitismo, malattia ossea di Paget e osteoporosi. Marcatori delle principali disfunzioni di ipofisi, tiroide e surrene. Concetto di test dinamico di funzionalità endocrina, per stimolazione e inibizione, e principi generali degli algoritmi diagnostici.

Emostasi e marcatori trombotici (6 ore)

	Principali parametri biochimico-clinici dell'emostasi. Fibrinogeno, fattore di von Willebrand, fattori VIII e IX. Emofilia come esempio applicativo. Fibrinolisi e marcatori della fibrinolisi: D-dimero. Tempo di protrombina, INR e tempo di tromboplastina parziale attivata. Biomarcatori della funzionalità tiroidea e delle ghiandole surrenali (4 ore). Marcatori delle principali disfunzioni di ipofisi, tiroide, surrene. Concetto di "test di funzionalità dinamica", per stimolazione e inibizione, algoritmi diagnostici. Morbo di Cushing, Tiroidite di Hashimoto, morbo di Flaiani-Basedow e morbo di Addison come esempi applicativi.
English	<i>The Clinical Biochemistry module is organized by thematic areas, aiming to provide an integrated overview of the main biochemical-clinical parameters, laboratory methodologies, and their biological and diagnostic significance.</i> <i>Laboratory organization, data quality, and the pre-analytical phase (4 hours).</i> <i>Organization of the clinical analysis laboratory. Quality control and principles for defining reference intervals. Biological and analytical variability. Pre-analytical, analytical, and post-analytical errors. Collection and storage of biological samples. Blood and urine samples. Specifics of anticoagulants and main factors that may interfere with the accuracy of laboratory data.</i> <i>Hydro-electrolytic and acid-base balance (6 hours).</i> <i>Hydro-electrolytic balance. Measurement of osmolality, calculation and significance of the osmolal gap. Clinical parameters useful for assessing alterations in water and electrolyte balance: diabetes insipidus, SIADH, hypervolemic, hypovolemic, and euvoletic hyponatremia, pseudo-hyponatremia, hypernatremia, hypo- and hyperkalemia. Acid-base balance. Assessment of acid-base status. Clinical parameters useful for assessing conditions of metabolic and respiratory acidosis and alkalosis. Calculation and significance of the anion gap. Renal and pulmonary compensation. Blood gas analysis and interpretation of main results.</i> <i>Renal function and urinalysis (4 hours).</i> <i>Biochemical markers of glomerular renal function: glomerular filtration, renal clearance, creatininemia, creatinine clearance, and the Cockcroft-Gault formula. Urea, blood urea nitrogen (BUN), uricemia, cystatin C, albuminuria, and proteinuria. Chemical-physical and morphological examination of urine: specific gravity, density, hemoglobinuria, leukocyte esterase, nitrites, glycosuria, ketonuria, and urinary sediment. Biochemical-clinical significance of main urinary alterations.</i> <i>Serum proteins, inflammation, and protein markers (8 hours).</i> <i>Serum proteins and protein electrophoresis (protidogram). Significance of variations in transthyretin, albumin, alpha-1 antitrypsin, alpha-1 acid glycoprotein, haptoglobin, ceruloplasmin, beta-globulins, complement, and immunoglobulins. Capillary electrophoresis. Acute phase proteins and C-reactive protein. Bence Jones proteins. General principles of</i>

	tumor markers, prognostic and predictive markers, with selected examples such as PSA, alpha-fetoprotein, and HER2. Organ markers and enzymatic markers (6 hours). Serum enzymatic markers and the concept of the diagnostic window. Markers of cardiac function: myoglobin, CK, troponin I and T, high-sensitivity troponins, and multiparametric tests. Biochemical-clinical principles of STEMI and NSTEMI myocardial infarction diagnosis. Markers of hepatic function: bilirubin, aminotransferases (AST and ALT), alkaline phosphatase, gamma-glutamyl transpeptidase, albumin, and prothrombin time. Glucose and lipid metabolism, cardiovascular risk (6 hours). Biochemical-clinical parameters of diabetic pathology and tests used for diagnosis and monitoring: OGTT, HbA1c, glycemia, and C-peptide. Hypoglycemia and main biochemical assessment parameters. Cardiovascular risk factors and dyslipidemias: total cholesterol, HDL-C, LDL-C, Friedewald formula, main lipoprotein fractions, and their biochemical-clinical significance. Bone metabolism markers and the endocrine axis (4 hours). Biochemical-clinical markers of bone and mineral metabolism: calcemia, phosphatemia, vitamin D, magnesemia, osteocalcin, urinary hydroxyproline, urinary deoxypyridinoline, collagen telopeptides, and alkaline phosphatase. Practical examples in rickets, Paget's disease of bone, and osteoporosis. Markers of main dysfunctions of the pituitary, thyroid, and adrenal glands. Concept of dynamic endocrine function testing (stimulation and inhibition tests) and general principles of diagnostic algorithms. Hemostasis and thrombotic markers (6 hours). Main biochemical-clinical parameters of hemostasis. Fibrinogen, von Willebrand factor, factors VIII and IX. Hemophilia as a practical example. Fibrinolysis and markers of fibrinolysis: D-dimer. Prothrombin time, INR, and activated partial thromboplastin time (aPTT). Thyroid function and adrenal gland biomarkers (4 hours). Markers of main dysfunctions of the pituitary, thyroid, and adrenal glands. Concept of "dynamic function testing" (stimulation and inhibition tests) and diagnostic algorithms. Cushing's disease, Hashimoto's thyroiditis, Graves' disease (Basedow's disease), and Addison's disease as practical examples.
--	---

TESTI ADOTTATI E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Italiano	M. Ciaccio, G. Lippi (eds.). Biochimica Clinica e Medicina di Laboratorio, Edises editore (2018). E. Gulletta, I. Antonozzi. Medicina di Laboratorio. Logica & Patologia Clinica. PICCIN editore.
----------	---

English	M. Ciaccio, G. Lippi (eds.). <i>Biochimica Clinica e Medicina di Laboratorio</i>, Edises editore (2018). E. Gulletta, I. Antonozzi. <i>Medicina di Laboratorio. Logica & Patologia Clinica</i>. PICCIN editore.
---------	---

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO E METODI DIDATTICI ADOTTATI

☒ In presenza ☐ A distanza

Italiano	Il modulo si svolge mediante lezioni frontali in presenza. Gli argomenti saranno presentati secondo un percorso che integra il significato biologico dei principali parametri biochimico-clinici, i principi delle metodiche di laboratorio e l'interpretazione dei risultati analitici. Durante le lezioni saranno discussi esempi applicativi utili a chiarire il rapporto tra alterazioni dei parametri di laboratorio, processi biologici e principali condizioni patologiche. Sarà favorita la partecipazione attiva attraverso domande, momenti di riepilogo e discussione guidata dei passaggi concettualmente più rilevanti.
English	<i>The module is conducted through face-to-face lectures. Topics will be presented through an integrated approach, combining the biological significance of the main biochemical-clinical parameters, the principles of laboratory methodologies, and the interpretation of analytical results.</i> <i>During the lectures, practical examples will be discussed to clarify the relationship between alterations in laboratory parameters, biological processes, and major pathological conditions. Active participation will be encouraged through questions, summary sessions, and guided discussion of the most conceptually significant topics.</i>

MODALITÀ DI FREQUENZA

☐ frequenza obbligatoria ☒ frequenza facoltativa

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI FREQUENZA

Italiano	La frequenza alle lezioni è facoltativa, ma fortemente consigliata per favorire la comprensione progressiva degli argomenti trattati, il collegamento tra le diverse aree del programma e l'acquisizione di un approccio integrato all'interpretazione dei dati biochimico-clinici. Durante il corso saranno fornite indicazioni sull'organizzazione delle lezioni e sulle modalità più efficaci di preparazione alla prova d'esame.
English	<i>Lecture attendance is optional but strongly recommended to facilitate the progressive understanding of the topics covered, the connections between the different areas of the syllabus, and the acquisition of an integrated approach to the interpretation of biochemical-clinical data.</i> <i>During the course, guidance will be provided regarding the organization of the lectures and the most effective ways to prepare for the final examination</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

Anastasia De Luca, Katia Aquilano, Carla Montesano, Marina Potestà, Federica Rossin

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ E DEI CRITERI DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano	La verifica dell'apprendimento sarà effettuata mediante una prova scritta, eventualmente seguita da un colloquio orale facoltativo, a discrezione della persona candidata o secondo le modalità comunicate dal docente all'inizio del corso. La prova scritta sarà finalizzata a verificare l'acquisizione delle conoscenze fondamentali della Biochimica Clinica, la comprensione del significato dei principali parametri biochimico-clinici e la capacità di interpretare in modo integrato dati di laboratorio relativi ai principali argomenti del programma. L'eventuale colloquio orale consentirà di approfondire la valutazione della capacità di collegare tra loro i diversi argomenti trattati, utilizzare un linguaggio tecnico appropriato e discutere il significato biologico e biochimico-clinico delle alterazioni dei parametri di laboratorio. La valutazione verrà effettuata sulla base ai seguenti criteri: - Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezze nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni e limitate capacità critiche e di giudizio, gli argomenti sono esposti in modo non coerente e con linguaggio inappropriato. - 18-21, lo studente ha acquisito i concetti di base della disciplina, modo di esprimersi e linguaggio sufficientemente corretti e appropriati. - 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. Presenta linearità nella strutturazione del discorso. Il linguaggio è appropriato e corretto. - 26-29, lo studente possiede un bagaglio di conoscenze completo e ben strutturato. È in grado di applicare e rielaborare in maniera autonoma, senza alcun errore, le conoscenze acquisite. Evidenzia ricchezza di riferimenti e capacità logico-analitiche con un linguaggio fluido, appropriato e vario. - 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. I riferimenti culturali sono ricchi e aggiornati. Si esprime con brillantezza e perfetta proprietà di linguaggio.
----------	---

English	<i>The assessment of learning outcomes will be conducted through a written examination, optionally followed by an oral interview, at the candidate's discretion or according to the procedures communicated by the instructor at the beginning of the course.</i> <i>The written examination aims to verify the acquisition of the fundamental concepts of Clinical Biochemistry, the understanding of the significance of the main biochemical-clinical parameters, and the ability to interpret laboratory data related to the main topics of the syllabus in an integrated manner.</i> <i>The optional oral interview will allow for a more in-depth assessment of the student's ability to connect the different topics covered, use appropriate technical language, and discuss the biological and biochemical-clinical significance of alterations in laboratory parameters.</i> <i>The evaluation will be based on the following criteria:</i> <i>- Fail: important deficiencies and/or inaccuracies in the knowledge and understanding of the topics; limited capacity for analysis and synthesis, frequent generalizations and limited critical and judgment skills, the arguments are presented in an inconsistent way and with inappropriate language.</i> <i>- 18-21, the student has acquired the basic concepts of the discipline, manner of expression and language that is sufficiently correct and appropriate.</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. They present linearity in the structuring of speech. The language is appropriate and correct.</i> <i>- 26-29, the student has a complete and well-structured set of knowledge. They are able to independently apply and re-elaborate the acquired knowledge without any errors. They highlight a wealth of references and logical-analytical skills with a fluid, appropriate and varied language.</i> <i>- 30 and 30 cum laude, the student has a complete and in-depth knowledge base. They know how to apply knowledge to complex cases and problems and extend it to new situations. The cultural references are rich and up-to-date. They express themselves with brilliance and perfect language properties.</i>
---------	--