|  |  |
| --- | --- |
| http://www.ub.edu/grad/plae/imatges/ub_logo.jpg | **Pla docent de l'assignatura:**  **METABOLISME** |
| |  |  | | --- | --- | |  | imatge de maquetació | | |

|  |
| --- |
| **Dades generals** |

**Nom de l'assignatura: Metabolisme**

**Codi de l'assignatura:**

**Curs acadèmic:** 2017-2018

**Tipus :** Obligatòria

**Impartició:** 3r semestre

**Coordinació:**  Dr. Ramon BARTRONS BACH (Medicina); Dra. Marta GIRALT OMS (Biologia)

**Departaments:** Bioquímica i Biomedicina Molecular (Facultat Biologia)

Ciències Fisiològiques (Facultat Medicina).

**Membres de l’equip docent:** Dr. Antonio FELIPE, Dr. Joan VILLARROYA (Biologia), Dr Gabriel Pons (Medicina), Isabel Fabregat (Medicina) i Anna Manzano (Medicina).

**Crèdits ECTS:** 6

|  |  |
| --- | --- |
| **Hores estimades de dedicació** | **Hores totals: 150** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Activitats presencials** 60  - Teoria 32  - Pràctiques de problemes 20  - Pràctiques de laboratori 8  **Treball tutelat/dirigit** 40  **Aprenentatge autònom**  50 |  |

|  |
| --- |
| **Competències que es desenvolupen** |

**Competències bàsiques transversals**

CB1. Capacitat d’aprenentatge, de demostrar assoliment i comprensió de coneixements en un àrea d'estudi que es basa en l'educació secundària general, i que en general és a un nivell que, si bé recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

CB4 – Capacitat comunicativa, de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat. Capacitat de buscar, usar i integrar la informació.

- Capacitat de treballar en equip (capacitat de col·laborar i contribuir a un projecte comú).

- Capacitat de resoldre problemes. Capacitat d’utilitzar els procediments informàtics bàsics.

**Competències específiques pròpies de l’assignatura**

CE4 - Descriure l’anàlisi i producció de compostos que puguin interferir amb diferents malalties

CE10. Capacitat per reconèixer i descriure els processos bioquímics responsables de la vida (incloent-hi l'estructura i funció de les molècules biològiques, el metabolisme i el control del metabolisme) i els processos de nutrició humana, per reconèixer la relació d'aquests processos amb la salut i la malaltia, i per familiaritzar-se amb les tècniques d'ús habitual en un laboratori bioquímic.

CE17 - Analitzar metabòlits importants en el diagnòstic i seguiment d’una malaltia, i marcadors en cèl·lules i teixits.

CE18. Capacitat per aplicar tècniques instrumentals, informàtiques, analítiques i moleculars i per treballar amb seguretat en un laboratori. Transversals comunes de la UB.

CE19 – Capacitat per dissenyar un experiment, participar en sessions de debat científic, discutir resultats, analitzar bibliografia, estar familiaritzat amb el laboratori experimental i analític.

|  |
| --- |
| **Objectius d'aprenentatge** |

|  |
| --- |
| **Referits a coneixements**  — Conèixer les principals vies metabòliques i llur regulació. — Comprendre els principals conceptes relatius a la regulació del metabolisme. — Elaborar esquemes metabòlics i informes sobre anàlisis metabòliques. — Desenvolupar tasques bàsiques al laboratori per a l’estudi experimental de les vies metabòliques.  **Referits a actituds, valors i normes**  — Utilitzar eines adequades per obtenir informació, dissenyar experiments i interpretar resultats dels processos metabòlics. |
| **Blocs temàtics** |

**1. Conceptes generals de regulació metabòlica**

1.1. Vies metabòliques: mecanismes generals i regulació

1.2. Bioenergètica

**2. Cicle de Krebs, cadena respiratòria i fosforilació oxidativa**

2.1. Cicle de Krebs

2.2 Cadena respiratòria

2.3. Fosforilació oxidativa

**3. Metabolisme glucídic**

3.1. Digestió i distribució dels glícids absorbits.

3.2. Metabolisme dels glícids

3.3. Gluconeogènesi i via de les pentoses

3.4. Metabolisme del glicogen

**4. Metabolisme lipídic**

4.1. Digestió i distribució dels lípids absorbits

4.2. Metabolisme de les lipoproteïnes plasmàtiques

4.3. Metabolisme dels lípids

4.4. Biosíntesi de lípids

**5. Metabolisme nitrogenat**

5.1. Digestió i metabolisme dels aminoàcids

5.2. Vies d’eliminació del nitrogen proteic: cicle de la urea.

5.3. Síntesi i degradació de nucleòtids i altres compostos nitrogenats

**6. Interrelacions metabòliques i especificitats tissulars**

|  |
| --- |
| **Metodologia i activitats formatives** |

|  |
| --- |
| **Classes magistrals**: Tenen com a finalitats principals:  a) Proporcionar a l’alumne una visió general d’un tema, de caràcter introductori i orientatiu,  dirigida a donar-li un esquema conceptual que li permeti ordenar de manera coherent  i integrar els coneixements que obtingui d’altres fonts.  b) Aclarir determinats aspectes que, per raó de la seva complexitat o per no ser ben tractats  en les obres generals recomanades, presentarien especials dificultats de comprensió.  c) Introduir aspectes nous no presents o poc actualitzats en els llibres de text, analitzant-los i situant-los adequadament en el context global de l’assignatura.  **Pràctiques de problemes**:  Tenen, com a objectiu principal, la resolució de problemes de tipus conceptual i numèric, utilització de programes informàtics per a la recerca de literatura biomèdica i accés a bases de dades, etc. Són sessions d’una durada de 2 hores.  També es realitzen diferents tipus de seminaris, amb finalitats específiques:  1) Seminaris metodològics dirigits a proporcionar els coneixements per a la realització de les pràctiques de laboratori i d’ordinador/problemes.  2) Seminaris d’integració de conceptes.  3) Seminaris sobre recerca biomèdica; dirigits a comentar i a discutir articles de recerca  i altres aspectes de l’activitat científica.  Són sessions d’1 o 2 hores i es realitzen en fases avançades del semestre perquè, en aquell moment, l’alumnat ja hagi assolit els conceptes bàsics necessaris per comprendre’ls i participar-hi.  **Pràctiques de laboratori:** Tenen per objectiu contribuir a que l’alumnat:  a) Desenvolupi habilitats de preparació de protocols, maneig d’instruments, observació  i recollida de dades, anàlisi i presentació de resultats experimentals.  b) Adquireixi un cert coneixement de les metodologies i tècniques de bioquímica, de biologia molecular i de biofísica, especialment de les emprades en els laboratoris clínics i d’exploració funcional.  c) Adquireixi vivències personals del treball de laboratori; dels seus requisits, dificultats  i limitacions.  Tenen una durada global de 8 hores i es realitzen en grups de 20 alumnes. Són obligatòries. Presenten un procés d’avaluació específic.  **Treball tutelat**. Es plantegen dos tipus d’activitats:  *Resolució de problemes:* es plantegen a l’alumnat problemes de tipus conceptual i numèric, relacionats amb els temes dels blocs de l’assignatura, que es pengen al dossier de l’assignatura. Es fan sessions presencials per resoldre’ls i comentar-los.  *Treball dirigit:* es plantegen una sèrie de preguntes curtes, casos clínics i articles científics recents d’aspectes relacionats amb l’assignatura. S’haurà de resoldre individualment i comptaran per a l’avaluació. Es resoldran i presentaran en sessions d’1 o 2 hores distribuïdes al llarg del semestre. |
| **Avaluació acreditativa dels aprenentatges** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Normativa general  Es seguiran les normes reguladores d’exàmens, avaluació i qualificació establertes per  la Universitat de Barcelona. D’acord amb aquesta normativa, es desenvoluparà un  procés d’avaluació continuada en el marc dels esquemes generals que s’estableixin per  totes les assignatures del curs.  Criteris d’avaluació:  - Coneixements adquirits (referents a conceptes, procediments i metodologies).  - Capacitat de relacionar i d’integrar coneixements.  - Capacitat d’aplicar els coneixements a la resolució de problemes.  - Capacitat de fer deduccions apropiades i treure conclusions vàlides dels principis  teòrics, de fonts d’informació i de dades experimentals.  - Capacitat d’expressar-se correctament, usant la terminologia adequada.  Procediments :  **Avaluació continuada:**  Es seguirà una avaluació continuada al llarg del curs que tindran un valor del **20%-25% de la nota final** de l’assignatura.  Es realitzaran vàries avaluacions al llarg del curs i es tindrà en compte:  1. Pràctiques  2. Avaluacions tipus tests i treballs específics de l’assignatura  **Prova de síntesi**: tindrà un valor del **75%-80% de la nota final** i serà necessari obtenir una puntuació mínima del 50% per superar-la.  L’alumne haurà de respondre diferents tipus de preguntes:   1. preguntes tipus tests de resposta múltiple (màxim 5 respostes), amb una sola resposta correcta, i on les preguntes mal contestades descomptaran (0,2 punts si 5 rptes; 0,25 punts si 4 rptes); test tipus V/F, amb una resposta correcta, i on les preguntes mal contestades descomptaran. 2. preguntes curtes d’integració, esquemes de vies metabòliques i resolució de problemes teòrics i numèrics dels temes avaluats   **Reavaluació**: els alumnes que no hagin superat les proves d'avaluació podran realitzar una reavaluació d'acord amb les indicacions del Consell d'Estudis.  **Avaluació única**:  Excepcionalment, els alumnes que no puguin seguir l’avaluació continuada poden acollir-se a una avaluació única en les condicions i els terminis que estableixi el Consell d’Estudis. En aquest cas, es fa una prova escrita que inclou problemes i preguntes curtes corresponents al temari, on s’avaluen els coneixements i les competències assolits per l’alumne. La data d’aquesta prova coincideix amb la data de la prova de síntesi.  **Revisions**:  La revisió de les avaluacions finals s'ajustarà a les normes que estableixi el Consell d'Estudis.     |  | | --- | | **Tutories** |   Seran a convenir amb els professors corresponents. També es pot participar en discussions obertes a través del fòrum de l’assignatura.  Dr. Ramon Bartrons. Pavelló de Govern Bellvitge, 4ª planta . Tel: 93-4024252 ([rbartrons@ub.edu](mailto:rbartrons@ub.edu))  Dra. Marta Giralt Oms. Dpt Bioquímica i Biomedicina Molecular, Edifici Prevosti, planta -1. Tel: 93-4034613 ([mgiralt@ub.edu](mailto:mgiralt@ub.edu))   |  | | --- | | **Fonts d’informació** |   **Llibres de text**  Es consideren llibres de text aquells que contenen informació de tipus general i que s'adapten a la major part del programa de l'assignatura. Constitueixen la font primària escrita d'informació per a l'estudiant.  Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L Bioquímica (7ª edició). Barcelona: Ed. Reverté; 2013. Lloc web d'acompanyament: [www.reverte.com/microsites/stryer7ed](http://www.reverte.com/microsites/stryer7ed)  Devlin TM . Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas (4ª edició, correspon a la 5ª edició anglesa, 2004). Barcelona: Ed. Reverté.  Mathews, C.K.; Van Holde, K.E.; Ahern, K.G. Bioquímica. 4a ed. Madrid : Pearson Educación : Addison Wesley, 2013  Nelson DL, Cox M M . Lehninger: principios de bioquímica (6ª edició) Barcelona: Ed. Omega; 2015. <http://www.bib.ub.es/ebooks/principios_login.htm>  Voet, D.; Voet, J.G.; Pratt, C.W. Fundamentos de bioquímica : la vida a nivel molecular . 2a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2007 (English 4th ed., 2013)  **Llibres de consulta**  Frayn KN. Regulación del metabolismo: una perspectiva humana. Barcelona: Omega; cop. 1998.  Marks’ Basic Medical Biochemistry. A Clinical Approach. Lieberman, M. And Marks, A.D. (3 ed). Lippincott NY; 2009. (http://thepoint.Lww.com/lieberman)  **Revistes científiques**  A la Guia Didàctica, la bibliografia específica de cada tema inclourà treballs publicats a revistes científiques ( *Investigación y Ciencia*, *Mundo Científico*, *Nature*, *Science*, *Cell*, *New England Journal of Medicine*, *Lancet*, *etc. ).* |