



CIHEAM

Centre International de Hautes Etudes
Agronomiques Méditerranéennes
Institut Agronomique Méditerranéen de Zaragoza



Universidad
Zaragoza



Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal

Master International en

NUTRITION ANIMALE (5^e édition)

Zaragoza (Espagne), 28 septembre 2015 – 3 juin 2016
septembre 2016 – juin 2017

1. Objectifs

Les systèmes modernes de production animale ne peuvent demeurer basés sur une vision purement productiviste. Il est d'une importance vitale d'assurer la qualité et la sécurité sanitaire des produits ainsi que leur variété pour satisfaire la demande des consommateurs, et pour que les exploitations et les industries liées à l'élevage puissent continuer d'être compétitives sur les marchés. Par ailleurs, actuellement, les consommateurs ainsi que les administrations publiques sont de plus en plus concernés par les problèmes de sécurité alimentaire, de protection de l'environnement et d'augmentation du bien-être animal. Par conséquent il est nécessaire de modifier les bases traditionnelles de la production pour trouver un point d'équilibre entre l'obtention des ressources alimentaires d'origine animale, la qualité des productions et la durabilité des systèmes productifs.

La nutrition animale, étant l'un des fondements principaux de l'élevage, doit donc s'adapter à cette nouvelle situation, et continuer de garantir une haute productivité tout en contrôlant chaque fois plus son influence sur la qualité des produits et leur sécurité. En outre, elle doit viser à minimiser son impact environnemental et poursuivre sa contribution à la gestion des espaces naturels et ruraux, particulièrement fragiles en milieu méditerranéen.

Il est ainsi nécessaire de former de jeunes professionnels et scientifiques dans ce domaine pour qu'ils puissent affronter ces évolutions, que ce soit depuis le secteur public ou privé, et développer des systèmes de production durables.

Le Master apportera aux participants les éléments suivants :

- Une actualisation des bases scientifiques et des mécanismes fondamentaux de l'alimentation et de la nutrition animale.
- Une certaine expérience quant à l'application des méthodes et techniques les plus avancées et la formulation de stratégies d'alimentation spécifiques utilisées chez les principales espèces d'intérêt zootechnique.
- L'expertise permettant de planifier, développer et gérer des programmes de nutrition destinés à l'obtention d'aliments sûrs et à forte valeur en qualité.
- Une initiation à la recherche, en appliquant d'une façon critique les connaissances, les capacités et les compétences acquises, au traitement de problèmes réels liés à la nutrition animale.
- Un échange enrichissant d'expériences et de points de vue grâce à un programme développé dans un cadre fortement international et interprofessionnel.

2. Organisation

Le Master est organisé par l'Institut Agronomique Méditerranéen de Zaragoza (IAMZ) du Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes (CIHEAM), l'Université de Zaragoza (UZ), et la Fondation Espagnole pour le Développement de la Nutrition Animale (FEDNA), avec la collaboration de l'Université

Polytechnique de Madrid (UPM), ce Master étant un Master officiel du système universitaire espagnol dans le contexte de l'Espace Européen de l'Enseignement Supérieur.

Le Master se déroule à temps complet sur deux années académiques [120 crédits, conformément au Système Européen de Transfert de Crédits (ECTS)] et il est structuré en deux parties.

La première partie du Master (60 ECTS), à orientation professionnelle, est constituée par des cours, séances pratiques, visites techniques, travaux personnels dirigés et un stage professionnel de formation. Cette partie aura lieu à l'IAMZ et à l'UZ du 28 septembre 2015 au 3 juin 2016, avec des enseignants hautement qualifiés provenant de l'UZ, de l'UPM et d'institutions internationales, d'universités, de centres de recherche, de services des administrations et d'entreprises privées de différents pays.

La deuxième partie du Master (60 ECTS) constitue une période d'initiation à la recherche pendant laquelle est réalisée la Thèse de Master of Science. Cette partie commencera à partir de septembre 2016 et durera 10 mois pour réaliser un travail de recherche et élaborer une thèse qui devra être soutenue publiquement et approuvée par un jury international de qualification.

Les participants qui le souhaitent peuvent ne suivre que la première partie du Master, qui constitue un cours de spécialisation postgraduate.

3. Diplômes

En ce qui concerne les participants qui, ayant réussi aux contrôles de connaissances, auront obtenu un total de 60 ECTS après avoir réalisé la première partie du Master complète, l'UZ reconnaîtra les crédits obtenus dans cette première partie afin qu'ils puissent poursuivre des études dans le cadre de son programme postgraduate officiel. Le CIHEAM délivrera à ces participants le **Diplôme de Spécialisation Postgraduate**.

Les participants ayant réussi à la première partie du Master pourront, sous réserve de la présentation d'un protocole expérimental, compléter la deuxième partie et obtenir le **Titre Master**. Le titre officiel espagnol sera décerné par l'UZ, et le CIHEAM délivrera son titre de **Master of Science**.

4. Organisation académique

La première partie du Master se déroulera sur trois trimestres académiques, les séances ayant lieu matin et après-midi. Cette partie est structurée en unités complémentaires mais indépendantes, afin, le cas échéant, de permettre aux participants l'assistance partielle à des unités particulières. Dans le chapitre 9 sont détaillés les crédits accordés à chaque unité.

Cette partie exigera des participants un travail personnel et une participation active. Le caractère international de la formation contribue à apporter des expériences et des points de vue divers, ce qui enrichit son contenu. Les enseignements théoriques seront complétés par des travaux dirigés, séances pratiques en laboratoire et sur ordinateur, et



visites techniques, ces activités favorisant l'échange d'idées entre professeurs, professionnels et participants.

Au cours de cette première partie les participants élaboreront individuellement un projet sur des techniques ou des méthodologies novatrices en nutrition animale et sur leur application dans un contexte productif. Alternativement le projet peut être axé sur la conception d'un programme de nutrition pour une espèce, appliqué à un système productif particulier et aux conditions d'une zone du pays d'origine de l'étudiant.

En outre les participants effectueront un stage professionnel de formation d'un mois dans une industrie, une exploitation d'élevage ou une institution d'un autre type en rapport avec le domaine de la nutrition animale ou des produits agroalimentaires.

Pendant la deuxième partie du Master les participants complètent 60 ECTS consacrés à une initiation à la recherche et à la réalisation d'une Thèse qui présente les résultats d'un travail original de recherche, suite à l'élaboration d'un protocole de travail présenté sous la supervision du directeur de la thèse. Seuls les participants ayant obtenu une qualification égale ou supérieure à 70 sur 100 lors de la première partie du Master pourront opter à l'octroi d'une bourse de l'IAMZ pour la deuxième partie. Le travail expérimental pour l'élaboration de la thèse sera mené dans des institutions collaboratrices du CIHEAM et de l'UZ, ou dans l'UZ elle-même, en particulier à la Faculté de Médecine Vétérinaire, pendant une période de 10 mois, sous la direction d'un encadreur possédant le titre de docteur et renommé pour son expérience.

Le site web du Master présente une information plus détaillée sur les différents aspects du programme (<http://masters.iamz.ciheam.org/fr/nutritionanimal>).

5. Admission

La première partie du Master est prévue pour un maximum de 30 participants qui devront répondre aux conditions suivantes :

- Etre en possession d'un diplôme universitaire, de préférence en agronomie, sciences vétérinaires, biologie, ou dans un autre domaine connexe.
- Connaissances en biologie, physiologie et statistique. Il sera tenu compte de l'expérience professionnelle en nutrition animale.
- Posséder une bonne connaissance de l'espagnol, qui sera la langue de travail. Etant donné les diverses nationalités des professeurs, l'interprétation simultanée sera assurée des autres langues vers l'espagnol ; cependant la connaissance de l'anglais et du français sera prise en compte lors de la sélection des candidats, car le matériel bibliographique pourra être distribué dans n'importe laquelle de ces trois langues. L'IAMZ organisera à partir du mois de juillet de cours d'espagnol pour les candidats ne maîtrisant pas cette langue.

6. Inscription

Les demandes d'inscription devront être adressées à :

Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza
Avenida de Montañana 1005, 50059 Zaragoza (Espagne)
Tél. : +34 976 716000 - Fax : +34 976 716001
e-mail : iamz@iamz.ciheam.org
Web : www.iamz.ciheam.org

Les candidatures devront être accompagnées des documents suivants :

- Formulaire de demande d'admission
- *Curriculum vitae* détaillé où doivent figurer, dûment justifiés, les diplômes, l'expérience et les activités professionnelles
- Relevé de notes
- Certificat de connaissances linguistiques
- Les raisons motivant la candidature à ce Master

La date limite pour l'admission de candidatures émanant de ressortissants non espagnols sera le 4 mai 2015.

Pour les candidats espagnols et les candidats européens maîtrisant la langue espagnole, la première tranche pour l'admission de demandes est le 30 juin 2015. Les candidatures présentées lors de cette première tranche seront considérées en priorité. La deuxième tranche prendra fin le 15 septembre 2015.

Les candidatures des personnes ne pouvant présenter leur dossier complet lorsqu'elles effectueront la demande, ou devant obtenir une autorisation, pourront être admises à titre provisoire. L'inscription officielle sera effectuée au début du programme.

Les droits d'inscription s'élèvent à 2900* euros pour chacune des années académiques du Master. Ce montant comprend uniquement les frais d'enseignement. En cas de participation partielle, les droits d'inscription seront proportionnels à la durée des enseignements suivis.

(* Ce prix est indicatif et peut varier légèrement en fonction des prix officiels 2015 des crédits des programmes postgraduate officiels qui seront déterminés à l'UZ.

7. Bourses

Les candidats de toute nationalité pourront solliciter des bourses couvrant en totalité ou en partie les frais d'inscription.

Les candidats de pays membres du CIHEAM (Albanie, Algérie, Egypte, Espagne, France, Grèce, Italie, Liban, Malte, Maroc, Portugal, Tunisie et Turquie) pourront aussi solliciter des bourses couvrant voyage et séjour en régime de pension complète à la Résidence du Campus d'Aula Dei. Les candidats d'autres pays souhaitant bénéficier d'un financement devront le demander directement à d'autres institutions nationales ou internationales.

8. Assurances

Les participants devront justifier obligatoirement, dès le début du Master, qu'ils sont en possession d'une assurance médicale qui couvre l'Espagne. L'IAMZ peut offrir aux participants qui en feront la demande, la possibilité de souscrire une police d'assurance collective moyennant au préalable le paiement de la somme fixée.

Dans les droits d'inscription est comprise une assurance contre accidents.

9. Structure et contenus de la première partie du Master

Évolution de la nutrition animale dans le contexte des besoins de l'industrie et de la société

- BASES DE LA NUTRITION ANIMALE (10 ECTS)**
 - 1.1. Composition des aliments et digestion et métabolisme des nutriments
 - 1.2. Evaluation des aliments pour bétail
 - 1.3. Besoins en nutriments
 - 1.4. Ingestion d'aliments
- ALIMENTS POUR BÉTAIL ET TECHNOLOGIE DE FABRICATION DE CES ALIMENTS : COMPOSITION, QUALITÉ ET SÉCURITÉ SANITAIRE (10 ECTS)**
 - 2.1. Composantes des aliments pour bétail et catégories d'aliments
 - 2.2. Technologie de fabrication d'aliments pour bétail
 - 2.3. Matières premières et qualité des aliments composés
 - 2.4. Sécurité des aliments pour bétail
- ALIMENTATION ANIMALE ET QUALITÉ ET SÉCURITÉ DES ALIMENTS (15 ECTS)**
 - 3.1. Aspects généraux sur la qualité et la sécurité des produits d'origine animale
 - 3.2. Alimentation pour la production laitière : bovins, ovins, caprins
 - 3.3. Alimentation pour la production de viande chez les ruminants : bovins, ovins, caprins
 - 3.4. Alimentation pour la production de viande chez les monogastriques : porcins, volailles, lapins
 - 3.5. Alimentation pour la production d'œufs
Sujets traités selon les différentes productions (3.2 à 3.5) :
 - Cycles biologiques et systèmes de production
 - Courbe de lactation, production laitière et composition du lait
 - Modification de la qualité du lait et des produits laitiers par le biais de la nutrition
 - Facteurs non nutritionnels influençant la qualité de la carcasse et de la viande
 - Modification de la qualité de la carcasse et de la viande par le biais de la nutrition
 - Performances de production d'œufs et biosynthèse des composantes de l'œuf
 - Modification de la qualité de l'œuf par le biais de la nutrition
 - Stratégies d'alimentation et de rationnement pour animaux jeunes et adultes
 - Prévention de troubles digestifs et métaboliques
 - Considérations économiques
 - 3.6. Nutrition et alimentation des poissons
- MÉTHODES MATHÉMATIQUES ET STATISTIQUES EN NUTRITION ANIMALE (5 ECTS)**
 - 4.1. Analyse de données et dispositifs expérimentaux

- 4.2. Méta-analyse de données expérimentales
 4.3. L'utilisation de la modélisation comme outil en nutrition animale
 5. RÉPERCUSSIONS DE LA NUTRITION SUR L'ENVIRONNEMENT, LA SANTÉ ET LE BIEN-ÊTRE DES ANIMAUX (6 ECTS)
 5.1. Santé et nutrition
 5.2. Bien-être et nutrition
 5.3. Production animale et interactions avec l'environnement
 5.4. Réduction de l'impact environnemental dans les systèmes intensifs à l'aide de la gestion nutritionnelle
 5.5. Interactions entre le bétail et l'environnement dans les systèmes extensifs
 5.6. Systèmes de production respectueux de l'environnement
 6. PROJET INDIVIDUEL (7 ECTS)
 7. STAGE PROFESSIONNEL DE FORMATION EN MATIÈRE DE NUTRITION ANIMALE (7 ECTS)

PROFESSEURS DE L'ÉDITION 2013-14 DE LA PREMIÈRE PARTIE DU MASTER

- J. ACEDO-RICO, Consultant, Madrid (Espagne)
 J. AGABRIEL, INRA, Clermont-Theix (France)
 R. ALASTRUE, Consultant, Zaragoza (Espagne)
 P. ALBERTI, CITA-GA, Zaragoza (Espagne)
 V. ALONSO, Univ. Zaragoza (Espagne)
 R. AMEJEIRAS, Trouw Nutrition, Madrid (Espagne)
 I. ARANA, Univ. Pública Navarra, Pamplona (Espagne)
 A. ARIÑO, Univ. Zaragoza (Espagne)
 J. BALCELLS, Univ. Lleida (Espagne)
 A. BARROETA, Univ. Autónoma Barcelona (Espagne)
 R. BAUMONT, INRA, Clermont-Theix (France)
 S. BAYARRI, Univ. Zaragoza (Espagne)
 J.A. BELTRÁN, Univ. Zaragoza (Espagne)
 V. BERTHELOT, AgroParisTech, Paris (France)
 F. BOCQUIER, SupAgro, Montpellier (France)
 G. CAJA, Univ. Autónoma Barcelona (Espagne)
 S. CALSAMIGLIA, Univ. Autónoma Barcelona (Espagne)
 M. CALVO, Univ. Zaragoza (Espagne)
 M.M. CAMPO, Univ. Zaragoza (Espagne)
 R. CARABAÑO, Univ. Politécnica Madrid (Espagne)
 E. CARBONELL, IVIA, Valencia (Espagne)
 J.J. CARRAMIÑANA, Univ. Zaragoza (Espagne)
 I. CASASÚS, CITA-GA, Zaragoza (Espagne)
 I. CASTELLANOS, Biología y Nutrición, Zaragoza (Espagne)
 C. CASTRILLO, Univ. Zaragoza (Espagne)
 R. CEPERO, Univ. Zaragoza (Espagne)
 A. DALMAU, IRTA, Monells (Espagne)
 C. DE BLAS, Univ. Politécnica Madrid (Espagne)
 P. DE FRUTOS, CSIC-ULE, León (Espagne)
 B. DE LA ROZA, SERIDA, Villaviciosa (Espagne)
 A. DE VEGA, Univ. Zaragoza (Espagne)
 I. DELGADO, CITA-GA, Zaragoza (Espagne)
 J. DEMEY, IDEA, Caracas (Venezuela)
 P. DENNIS, Univ. Aberystwyth (Royaume-Uni)
 J.Y. DOURMAD, INRA, Saint-Gilles (France)
 M.P. ELLIES, Bordeaux Sciences Agro (France)
 A. FERRET, Univ. Autónoma Barcelona (Espagne)
 F. FILLAT, CSIC-IPE, Jaca (Espagne)
 M. FONDEVILA, Univ. Zaragoza (Espagne)
 J. GARCÍA ALONSO, Univ. Politécnica Madrid (Espagne)
 F. GARCÍA-LAUNAY, INRA, Saint-Gilles (France)
 P. GARCÍA REBOLLAR, Univ. Politécnica Madrid (Espagne)
 P. GARNSWORTH, Univ. Nottingham (Royaume-Uni)
 J. GASA, Univ. Autónoma Barcelona (Espagne)
 G. GONZÁLEZ MATEOS, Univ. Politécnica Madrid (Espagne)
 M. GORRACHATEGUI, Consultant, Madrid (Espagne)
 J.A. GUADA, Univ. Zaragoza (Espagne)
 M. JOVER, Univ. Politécnica Valencia (Espagne)
 M. JUÁREZ, CSIC-IF, Madrid (Espagne)
 I. KYRIAZAKIS, Univ. Newcastle (Royaume-Uni)
 C. LÓPEZ-BOTE, Univ. Complutense Madrid (Espagne)
 R.E. MACCHIAVELLI, Univ. Puerto Rico, Mayagüez (Porto Rico)
 I. MARGINET, ASFAC, Barcelona (Espagne)
 G. MARÍA, Univ. Zaragoza (Espagne)
 B. MARTIN, INRA, Clermont-Theix (France)
 S. MARTÍN-ORUÉ, Univ. Autónoma Barcelona (Espagne)
 P. MEDEL, Imasde Agroalimentaria, S.L., Madrid (Espagne)
 M.J. MILÁN, Univ. Autónoma Barcelona (Espagne)
 J. MILNE, The James Hutton Institute, Aberdeen (Royaume-Uni)
 E. MOLINA, Univ. Lleida (Espagne)
 D. MORGAVI, INRA, Clermont-Ferrand (France)
 J.L. OLLETA, Univ. Zaragoza (Espagne)
 K. OSORO, SERIDA, Villaviciosa (Espagne)
 R. OSTA, Univ. Zaragoza (Espagne)
 C. PÉREZ ARQUILLUÉ, Univ. Zaragoza (Espagne)
 J.F. PÉREZ HERNÁNDEZ, Univ. Autónoma Barcelona (Espagne)
 C. POMAR, Agriculture and Agri-Food, Lennoxville (Canada)
 O. RIBÓ, EFSA, Parma (Italie)
 N. RIHANI, FAO, Roma (Italie)
 G. RINCÓN, ZOETIS, Kalamazoo (États-Unis)
 J. ROBERTSON, Univ. Aberdeen (Royaume-Uni)
 J. ROBINSON, SAC, Aberdeen (Royaume-Uni)
 C. RODELLAR, Univ. Zaragoza (Espagne)
 R. ROSA GARCÍA, SERIDA, Villaviciosa (Espagne)
 R. SALA, Univ. Autónoma Barcelona (Espagne)
 M. SÁNCHEZ, Univ. Córdoba (Espagne)
 G. SANTOMÁ, Trouw Nutrition, Barcelona (Espagne)
 M. SANZ, Nutreco, Madrid (Espagne)
 C. SAÑUDO, Univ. Zaragoza (Espagne)
 B. SÈVE, INRA, Saint-Gilles (France)
 J. URIARTE, CITA-GA, Zaragoza (Espagne)
 J. VAN MILGEN, INRA, Saint-Gilles (France)
 A. VINTEN, The James Hutton Institute, Aberdeen (Royaume-Uni)
 B. WEISS, Univ. Ohio, Wooster (États-Unis)

Voir information actualisée sur

<http://masters.iamz.ciheam.org/fr/nutritionanimal>



CIHEAM

Centre International de Hautes Etudes
Agronomiques Méditerranéennes



Universidad
Zaragoza

