جامعــة مؤتة
كليــة الزراعـــة
قسم التغذية والصناعات الغذائيـــة
الخطة الدراسية لدرجة ماجستير في علم الغذاء والتغذية

اولا- ضوابط عامة:-

1. **تنسجم هذه الخطة مع تعليمات الدراسات العليا سارية المفعول في جامعة مؤتة.**
2. **تعطى اولوية التسجيل على هذا البرنامج على النحو التالي:**
   - **أ. بكالوريوس علم وتصنيع الغذاء.**
   - **ب. بكالوريوس تغذية وصناعات غذائية.**
   - **ت. بكالوريوس تغذية سريرية، تغذية انسان وحميات غذائية**
   - **ث. بكالوريوس علوم حياتية، كيمياء حيوية، العلوم الصحية والطبية، اقتصاد منزلي(تغذية)، كيمياء، طب بشري، طب بيطري، انتاج حيواني.**

ثانيا- شروط خاصة:-

1. **لاتوجد شروط خاصة للتسجيل في هذا البرنامج غير شروط الدراسات العليا في جامعة مؤتة.**
2. **اما ما يخص المواد الدراسية الاستدراكية المطلوب دراستها من قبل بعض المقبولين في البرنامج، فانه سيتم اقرارها بحسب الحالة وبما ينسجم مع تعليمات الدراسات العليا في جامعة مؤتة ايضا.**

ثالثا- الخطة الدراسية:-

تشتمل الخطة الدراسية لبرنامج ماجستير في علم الغذاء على مسارين، الاول هو مسار الشامل والثاني هو مسار الرسالة (البحث) و عدد الساعات المعتمدة لكل مسار هوأربعة وثلاثون ساعة معتمدة (34 س.م) موضحة على النحو التالي:-

مسار الشامل

1. الخطة الدراسية لمسار الشامل وعدد ساعاتها 34 ساعة معتمدة وكما يلي:

أ) 25 ساعة معتمدة إجباري

ب) 9 ساعات معتمدة اختياري

أ. متطلبات اجبارية لمسار الشامل:- وعدد ساعاتها (25 س. م) وهي المواد الدراسية المدرجة في القائمة التالية :-

القائمة (أ-شامل): -(25 س .م) وجميعها اجبارية					
رقم المادة الدراسية	اسم الماد الدراسية	توزيع الساعات الأسبوعية			متطلب سابق
		ساعات معتمدة	نظري	عملي	
1103700	تصميم التجارب وتحليلها	3	3	–	–
1103704	كيمياء حيوية متقدم	3	3	–	–
1103710	كيمياء الغذاء متقدم	3	3	-	–
1103712	تغذية إنسان متقدم	3	3	-	–
1103714	طرق البحث	1	1	–	–
1103716	تقنيات مخبرية في الغذاء والتغذية متقدم	2	1	3	–
1103718	ندوة في علم الغذاء والتغذية	1	1	–	–
1103720	الأحياء الدقيقة للغذاء متقدم	3	3	-	–
1103728	صحة وسلامة الغذاء متقدم	3	3	–	–
1103736	تقييم الوضع التغذوي متقدم	3	3	-	–
	المجموع	25	24	3	

ب. متطلبات اختيارية لمسار الشامل: يختار الطالب (9 س. م) من بين المواد الدراسية المدرجة في القائمة (ب) التالية:

القائمة (ب- شامل): يختار الطالب منها (9 س. م)					
رقم المادة الدراسية	اسم الماد الدراسية	توزيع الساعات الأسبوعية			متطلب سابق
		ساعات معتمدة	نظري	عملي	
1103722	إدارة وضبط جودة الغذاء متقدم	3	3	–	
1103726	علم الغذاء متقدم	3	3	-	
1103730	تقنيات حيوية للغذاء متقدم	3	3	-	
1103732	تعبئة وتغليف الغذاء متقدم	3	3	-	
1103734	أغذية وظيفية متقدم	3	3	-	
1103738	الفيتامينات والمعادن في التغذية	3	3	-	
1103740	الرعاية التغذوية الشاملة متقدم	3	3	-	
1103742	التغذية العلاجية متقدم	3	3	-	
1103744	ايض الغذاء واختلالاته متقدم	3	3	-	
	المجموع	27	27		

مسار الرسالة

2. الخطة الدراسية لمسار الرسالة وعدد ساعاتها 34 ساعة معتمدة وموزعة كما يلي:-

أ. اجباري 16 ساعة معتمدة

ب. اختياري 9 ساعات معتمدة

ج. رسالة 9 ساعات معتمدة

يسمح للطالب بالتسجيل في هذا المسار بعد ان يجتاز الطالب بنجاح جميع المواد الدراسية الاجبارية المدرجة في القائمة (أ-رسالة) ويحصل على معدل تراكمي 84% كحد ادنى وكما هو منصوص عليه في تعليمات الدراسات العليا

أ. متطلبات إجبارية لمسار الرسالة:- وعدد ساعاتها (16 س.م) وهي المواد الدراسية المدرجة في القائمة أ التالية:

القائمة (أ-رسالة): -(16 س .م) وجميعها اجبارية					
رقم المادة الدراسية	اسم الماد الدراسية	توزيع الساعات الأسبوعية			متطلب سابق
		ساعة معتمدة	نظري	عملي	
1103700	تصميم التجارب وتحليلها	3	3	–	
1103704	كيمياء حيوية متقدم	3	3	–	
1103710	كيمياء الغذاء متقدم	3	3	-	
1103712	تغذية إنسان متقدم	3	3	-	
1103714	طـرق البحـث	1	1	–	
1103716	تقنيات مخبرية في الغذاء والتغذية متقدم	2	1	3	
1103718	ندوة في علم الغذاء والتغذية	1	1	–	
	المجمـوع	16	15	3	

ب . متطلبات اختيارية لمسار الرسالة: يختار الطالب (9 س. م) من بين المواد الدراسية المدرجة في القائمة (ب) التالية

القائمة (ب- رسالة): يختار الطالب منها (9 س. م)					
رقم المادة الدراسية		توزيع الساعات الأسبوعية			متطلب سابق
		ساعات معتمدة	نظري	عملي	
1103722	إدارة وضبط جودة الغذاء متقدم	3	3	-	-
1103726	علم الغذاء متقدم	3	3	-	-
1103728	صحة وسلامة الغذاء متقدم	3	3	-	-
1103730	تقنيات حيوية للغذاء متقدم	3	3	-	-
1103732	تعبئة وتغليف الغذاء متقدم	3	3	-	-
1103734	أغذية وظيفية متقدم	3	3	-	-
1103736	تقييم الوضع التغذوي متقدم	3	3	-	-
1103738	الفيتامينات والمعادن في التغذية	3	3	-	-
1103740	الرعاية التغذوية الشاملة متقدم	3	3	-	-
1103742	التغذية العلاجية متقدم	3	3	-	-
1103744	ايض الغذاء واختلالاته متقدم	3	3	-	-
1103720	الأحياء الدقيقة للغذاء متقدم	3	3	-	-
	المجموع	36	36		

جامعــة مؤتة
كليــة الزراعـــة
قسم التغذية والصناعات الغذائيـــة
توصيف المواد الدراسية
لدرجة ماجستير في
علم الغذاء والتغذية

(1103700) تصميـم التجارب وتحليلها (3.س.م)

يتضمن المساق المفاهيم والطرق الإحصائية الضرورية في تصميم وتحليل الدراسات المتنوعة في علوم الأغذية والتغذية وذلك من خلال تناول الأمثلة التطبيقية ذات الصلة الوثيقة في مجالي التغذية الإنسانية وعلوم الأغذية. اختبار الفرضيات، المقارنات المتعددة، الانحدار الخطي البسيط والمتعدد، تحليل الارتباط ، تحليل التباين المشترك، تحليل التباين باتجاه أو أتجاهين أو ثلاث اتجاهات والمقارنات المتعددة وإستخدام برامج الحاسوب (SAS/SPSS) في التحليل الإحصائي، القطاعات و التأثير العشوائي . إجراء التحاليل المعلمية واللامعلمية، تحليل التباين في التجارب العاملية ، تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وغير الكاملة في علوم الأغذية والتغذية، التصميم العشوائي الكامل، نموذج التحليل المتكرر، تصميم المربع اللاتيني، تصميم القطاعات المنشقة. تقييم نتائج التحليل الإحصائي ودعم الفرضيات البحثية.

(1103704) كيمياء حيوية متقدم (3.س.م)

تصنيف وكيمياء وأنواع ووظائف وتمثيل الكربوهيدرات والدهون والبروتينات من الناحية الفيسيولوجية والتنظيم الحيوي لعمل الأنزيمات وعلاقتها مع الأمراض المزمنة وأثرها في تعزيز الصحة.

(1103710) كيمياء الغذاء متقدم (3.س.م)

الآلية الكيميائية والكيميائية الحيوية والوظيفية للدهون والكربوهيدرات والبروتينات والأنزيمات. مكونات الغذاء وأثرها على تركيب وصفات الأغذية أثناء عمليات التصنيع والتداول والتخزين. التركيب الجزيئي لأنواع الأغذية والتداخل والتفاعل بين هذه المكونات اثناء عمليات التصنيع.

(1103712) تغذية إنسان متقدم (3.س.م)

دراسة متقدمة للعناصر الغذائية الصغرى والكبرى وعلاقتها بالحالة المرضية مثل أمراض القلب والسرطان والسكري وارتفاع ضغط الدم وهشاشة العظام. مكونات الجسم ومسائل الوزن. النواحي الفسيولوجية والتمثيل الغذائي وعلاقته بالاحتياجات من العناصر الغذائية خلال مراحل الحياة معززة بأمثلة طبية.

(1103714) طـرائق البـحث (1.س.م)

.

مدخل إلى طرق تصميم وإجراء وإنجاز التقارير والأبحاث العلمية. تحديد وتعريف المشكلة وصياغة وتشكيل الفرضية وإنشاء وكتابة مقترحات المشاريع العلمية وتصميم التجربة البحثية العلمية. جمع البيانات وتحليلها وكتابة البحث والورقة العلمية والتقديم التحريري والشفوي للنتائج.

(1103716) تقنات مخبريه في الغذاء والتغذية متقدم (2.س.م)

الطرق التقنية في التحليل الكمي والكيفي والفيزيائي والبيوكيميائي (المفاعلات الحيوية) والبيولوجي والكيميائي في تحليل العناصر الغذائية في الأغذية ومنتجاتها. الطرق التقنية في التحليل باستخدام الأجهزة والمعدات الطيفية، الكروماتوغرافيا، مقياس الطيف الكتلي، تقنية الكيمياء المناعية، جهاز الامتصاص والإشعاع الذري. التجارب الحيوانية، والتقنية التلقائية الذاتية في الأحياء المجهرية، الطرق الألية الكمية والكيفية في البيولوجيا الجزيئية (DNA/RNA). التقنية الآلية في الكشف عن المواد المشعة في الأغذية. طرق استخدام التقنيات المخبرية المتعددة ذات المرجعية العالمية في التغذية والصناعات الغذائية.

(1103718) ندوة في علم الغذاء والتغذية (1.س.م)

حضور الندوات المقدمة خلال الفصل الدراسي. وتتضمن أيضاً قيام كل طالب تقديم ندوة علمية موضوع الاهتمام أو كتابة مشروع بحثي يرغب في إجرائه أو كتابة ورقة مراجعة علمية لما تم إنجازه من قبل باحثين موضوع الاهتمام.

(1103720) الأحياء الدقيقة للغذاء متقدم (3.س.م)

مبادئ الفيسيولوجيا للأحياء الدقيقة و تصنيفها وطرق التحليل المستخدمة في دراسة الأحياء الدقيقة المضافة أو المتواجدة في الغذاء والأحياء الدقيقة المسببة لفساد الأغذية أو الممرضة. دور الأحياء الدقيقة في تصنيع وتوزيع الأغذية. الطرق السريعة في التعرف على الأحياء الدقيقة. تأثير صفات ومكونات الأغذية وطرق الحفظ الحديثة على نمو وفاعلية المواد المضادة أو المثبطة لنمو الأحياء الدقيقة. العلاقة ما بين الكائنات الحية وبيئتها وآلية حدة سمية الأحياء المجهرة الممرضة الناتجة عن التلوث الغذائي.

(1103722) إدارة وضبط جودة الغذاء متقدم (3. س.م)

تحليل مفاهيم القوانين المتكاملة و TQM والطرق الإحصائية المستخدمة في عمليات الضبط في تطبيقات أنظمة الجودة العالمية مثلHACCP و ISO و SQF للصناعات العالمية للأغذية. الطرق الحسية المتقدمة والمتعلقة بالمماثلة أو الربط بين المادة الغذائية ومخطط النكهة للمنتج.

(1103726) علم الغذاء متقدم (3.س.م)

التغيرات الفيزيائية والكيميائية التي تحدث خلال عمليات التداول والتصنيع والتخزين للأغذية. عوامل وعلامات جودة وسلامة الأغذية. التطورات والنظريات التطبيقية الحديثة والتقليدية في مجال علم وتكنولوجيا الغذاء.

(1103728) صحة وسلامة الغذاء متقدم (3. س.م)

التوجهات والتحديات الحالية والمستقبلية في العديد من المجالات من سلامة الغذاء المنتج للمستهلك وظهور التسممات الميكروبية وضبط سلامة الأغذية والطرق الميكروبية التقليدية والمبتكرة. العلاقة ما بين العوامل البيئية لحدوث التسممات الغذائية وطرق السيطرة على التلوث بالمواد السامة والمؤثرة على تلوث المواد الغذائية والحد من التسممات الجماعية وسلامة الغذاء وصحة المستهلك.

(1103730) تقنيات حيوية للغذاء متقدم (3.س.م)

دور التقنات الحيوية في الصناعات الغذائية وتتضمن الهندسة الجينية للأحياء المجهرية المستخدمة. أساسيات البنية الوراثية والبروتينية. التعرف على أنواع من البرامج والأدوات المعلومات الحيوية كقواعد بحث البيانات المعلوماتية العلمية الوراثية والبروتينية. تطبيقات استخدام تقنية الـ DNA في سلامة الأغذية والصحة العامة.

(1103732) تعبئة وتغليف الغذاء متقدم (3.س.م)

أنواع واستخدامات مواد التعبئة والتغليف. نظريات وفرضيات الهجرة والتفاعلات الناتجة عن مواد التعبئة والتغليف المستخدمة في المواد الغذائية. طرق فحص العبوات ومواد التغليف وعمليات التدوير لمواد التعبئة والتغليف ولأثار السلبية والإيجابية على البيئة المحيطة.

(1103734) أغذية وظيفية متقدم (3.س.م)

المبادئ والتحديات في تطوير منتجات غذائية ذات أثر صحي يتجاوز التغذية الأساسية والتأثير و السلامة و التنظيم والتسويق للأغذية الوظيفية والعلاجية. الجدل الحالي والبراهين حول الوظيفة العلاجية للأغذية الوظيفية والمكملات الغذائية. المكونات الطبيعية والحيوية للمواد الغذائية وتقييم أثرها على الصحة في الحالات مثل: الالتهابات والسرطان وأمراض القلب والسمنة والسكري وأثر الإحياء المجهرية النافعة على الصحة. تحليل وكيمياء وتصنيع والوفرة الحيوية والمنافع الصحية للمواد الحية النشطة. طرق انتاج وضبط المنتجات الحيوية المختلفة.

(1103736) تقييم الوضع التغذوي متقدم (3.س.م)

مهارات متقدمة في طرق تقييم الحالة الغذائية. قياس مكونات الجسم وتفسير الفحوصات الفيزيائية والمؤشرات والفحوصات المخبرية. تشخيص نقص وسوء التغذية إضافة إلى الصفات التشخيصية السريرية التي تستخدم في تحديد ووصف درجة سوء الحالة التغذوية

(1103738) الفيتامينات والمعادن في التغذية (3.س.م)

هذه المادة سوف تتطرق بعمق في مصادر والية الامتصاص والوفرة الحيوية والعمليات الأيضية بالاضافة الى الوظائف الحيوية للعناصر التغذوية الصغرى (الفيتامينات والمعادن). سوف يتم تفسير وبيان الاحتياجات الموصى بها من المتناول الغذائي بالكميات الأمنة من تلك العناصر

(1103740) الرعاية التغذوية الشاملة متقدم (3.س.م)

هذه المادة سوف تتيح للطلبة مجالات التعليم والتعلم المبني على الخبرة والمشاهدة في مجال التغذية السريرية وذلك من خلال تطبيق عملية الرعاية التغذوية الشاملة وأنماطها لحالات طبية بسيطة ومعقدة وذلك بشرح استخدام أليات التقييم التغذوي المتبعة من قياسات جسمانية ونتائج مخبرية وتحليل الغذاء المتناول والعلامات السريرية والتي بدورها تجعل من التشخيص والتدخل العلاجي التغذوي للمريض دقيقا. تطبيق الاليات التقييمية التغذوية للأفراد والمجتمعات بالاضافة الى المرضى في المستشفيات.

(1103742) التغذية العلاجية متقدم (3.س.م)

هذه المادة تتضمن مجالات متقدمة في مجال التغذية العلاجية للوقاية ولعلاج الأمراض وتقييم وتفسير الابحاث الحديثة في العناية التغذوية للامراض الأيضية وتطبيق العناية التغذوية في علاج الامراض مثل الحالات الخاصة لبعض الجراحات والأمراض المزمنة والحرجة والتي تتطلب دخولها الى وحدة العناية الحثيثة بالاضافة الى ربط العلاقة بين التحاليل المخبرية وتقييم الحالة التغذوية للمريض . دراسة عميقة لبعض المواضيع العلمية في مجال التغذية العلاجية من الناحية التاريخية والوبائية للمرض وكيفية الوقاية والعلاج منه.

(1103744) ايض الغذاء واختلالاته متقدم (3 .س.م)

كيمياء وفيزيولوجيا التغذية وعلاقتها في تأسيس الاحتياجات من العناصر الغذائية ووضع القيم المرجعية لتناولها. الهضم والامتصاص والتمثيل والتخزين والتخلص من العناصر الغذائية. مؤشرات كفاية أو زيادة في كمية العناصر الغذائية المتناولة مع التركيز على العناصر الغذائية الصغرى والتي يحتاجها الجسم بكميات قليلة. وظيفة العناصر الغذائية في بناء عضلات العظام والدم والنمو والتطور والاتصال.

University of Mu'tah
Faculty of Agriculture
Department of Nutrition and Food Technology
Master Degree in Nutrition and Food Science

First: General Requirements:

1. This plan is consistent with the postgraduate instructions in force at the University of Mu'tah.
2. The priority of registration on this program is as follows:
   a) Bachelor of Science and Food Manufacturing.
   b) Bachelor of Nutrition and Food Industries.
   c) Bachelor of Clinical Nutrition, Human Nutrition and Dietetics
   d) Bachelor of Life Sciences, Biochemistry, Health and Medical Sciences, Home Economics (Nutrition), Chemistry, Human Medicine, Veterinary Medicine, Animal Production.

Second: Special conditions:

1. There are no special conditions for registration in this program other than postgraduate requirements at Mutah University.
2. Subjects of study required to be studied by admissions in the program, it will be approved according to the situation and in accordance with the instructions of graduate studies at the University of Mu'tah.

Third: Study Plan:

The study plan for the Master of Science in Nutrition and food Science includes two tracks, the first is the Theses Track (Research) and the second is the comprehensive. The number of credit hours per track is thirty-four credit hours (34 Credit hours) as follows:

Comprehensive Track

a. The study plan for the course of the comprehensive and the number of hours is 34 credit hours as follows:
    a) 25 credit hours compulsory courses
    b) 9 credit hours elective courses

a. Compulsory requirements for the comprehensive Track: - The number of credit hours (25) from the following list:

List (a-comprehensive): - (25 C.H.) All Compulsory					
Course Number	**Course**	**Weekly hours**			Prerequisite
		Credit Hours	Practical	Theoretical	
1103700	Experimental Design and Analysis	3	_	3	-
1103704	Advanced Biochemistry	3	_	3	-
1103710	Advanced Food Chemistry	3	-	3	-
1103712	Advanced Human Nutrition	3	-	3	
1103714	Research Methodology	1	_	1	-
1103716	Advanced Laboratory Techniques in Nutrition and Food Science	2	3	1	-
1103718	Seminar in Nutrition and Food Science	1	_	1	-
1103720	Advanced Food Microbiology	3	-	3	-
1103728	Advanced Food Safety and Hygiene	3	_	3	_
1103736	Advanced Nutrition Assessment	3	-	3	-
	Total	25	3	24	-

a.Elective courses for the comprehensive Track: The student chooses (9 credits) from the subjects listed in List (B):

List (b-comprehensive): - (9 C.H.) All Elective					
Course Number	**Course**	**Weekly hours**			**Prerequisite**
		Credit Hours	**Practical**	**Theoretical**	
1103722	Advanced Food Quality Management and Control	3	–	3	–
1103726	Advanced Food Science	3	-	3	-
1103730	Advanced Food Biotechnology	3	-	3	-
1103732	Advanced Food Packaging	3	-	3	-
1103734	Advanced Functional Foods	3	-	3	-
1103738	Vitamins and Minerals in Nutrition	3	-	3	-
1103740	Nutrition Care Process	3	-	3	-
1103742	Advanced Clinical Nutrition	3	-	3	-
1103744	Advanced Nutritional Metabolism and Disorders	3	-	3	-
	Total	27		27	

Thesis Program

2. The study plan for the course of the thesis track and its number of hours is 34 credit hours distributed as follows:

    a. Compulsory: (16) credit hours.
    b. Elective: (9) credit hours.
    c. Thesis: (9) credit hours.

Students are allowed to enroll in this track after successfully passes all compulsory subjects listed (A-Thesis) and obtain a minimum cumulative average of 84% as stated in the instructions by the College of Graduate Studies.

a. Compulsory requirements for the Thesis Track: - The number of credit hours (16), from the subjects listed in the following list A:

List (A-Thesis): - (16 C.H.) All Compulsory					
Course Number	**Course**	**Weekly hours**			**Prerequisite**
		Credit Hours	**Practical**	**Theoretical**	
1103700	Experimental Design and Analysis	3	_	3	-
1103704	Advanced Biochemistry	3	_	3	-
1103710	Advanced Food Chemistry	3	-	3	-
1103712	Advanced Human Nutrition	3	-	3	
1103714	Research Methodology	1	_	1	-
1103716	Advanced Laboratory Techniques in Nutrition and Food Science	2	3	1	-
1103718	Seminar in Nutrition and Food Technology	1	_	1	-
	Total	16	3	15	

b. Elective courses for thesis Track: The student chooses (9 credits) from the subjects listed in the following list (b-Thesis)

List (b-Thesis) : - (9 C.H.) All Elective					
Course Number	**Course**	**Weekly hours**			**Prerequisite**
		Credit Hours	**Practical**	**Theoretical**	
1103720	Advanced Food Microbiology	3	-	3	-
1103728	Advanced Food Safety and Hygiene	3	-	3	-
1103722	Advanced Food Quality Management and Control	3	-	3	-
1103726	Advanced Food Science	3	-	3	-
1103730	Advanced Food Biotechnology	3	-	3	-
1103732	Advanced Food Packaging	3	-	3	-
1103734	Advanced Functional Foods	3	-	3	-
1103736	Advanced Nutrition Assessment	3	-	3	-
1103738	Vitamins and Minerals in Nutrition	3	-	3	-
1103740	Advanced Nutrition Counselling Skills	3	-	3	-
1103742	Advanced Clinical Nutrition	3	-	3	-
1103744	Advanced Nutritional Metabolism and Disorders	3	-	3	-
	Total	36		36	

University of Mu'tah
Faculty of Agriculture
Department of Nutrition and Food Technology
Master Degree in Nutrition and Food Science

(1103700) Experimental Design and Analysis **3 C.H.**

The course includes the concepts and statistical methods necessary in the design and analysis of the various studies in food science and nutrition by addressing the relevant examples related to the field of nutrition and food science. Multivariate Analysis, Simple and Multiple Linear Regression, Correlation Analysis, Variance and covariance Analysis, One-Way, Two-Way or Three-Way ANOVA Analysis, Multiple Comparisons and Use of SAS / SPSS Software in Statistical Analysis, Sectors and Random Impact. Analysis of variance in global experiments, design of complete and incomplete random designs in food science and nutrition, CRD, CRBD, Latin Square design, and Split plot design. Evaluation of the results of statistical analysis and support of research hypotheses.

(1103704) Advanced Biochemistry **3 C.H.**

Classification, chemistry, types, functions, and metabolism of carbohydrates, fats and proteins from the physiological point of view. Biological regulation of enzymes, and their relationship with chronic diseases and their effect on health promotion.

(1103710) Advanced Food Chemistry **3 C.H.**

Chemical, biochemical and functional mechanism of fats, carbohydrates, proteins and enzymes. Food ingredients and their effect on the composition of foods during manufacturing, handling and storage processes. Molecular composition of food types, interference and interaction between these components during manufacturing processes.

(1103712) Advanced Human Nutrition **3 C.H.**

Advanced study of macro and micro nutrients and their relationship to disease such as heart disease, cancer, diabetes, high blood pressure and osteoporosis. Body components and weight issues. Physiological and metabolic aspects and its relation to nutrient requirements during the stages of life, supported by medical examples.

(1103714) Research Methodology **1 C.H.**

Introduction to methods of designing, conducting and completing reports and scientific researches. Identify and define the problem, formulate and forming the hypotheses, create and write scientific project proposals and design scientific research experiment. Data collection, analysis, research writing paper, and oral and written presentation of results.

(1103716) Advanced Laboratory Techniques in Nutrition and Food Science **2 C.H.**

Technical methods in quantitative, qualitative, physical, biochemical, biological and chemical analysis of nutrients in food and food products. Technical methods of analysis using spectral devices and equipment, chromatography, mass spectrometry, immunochemistry technique, atomic absorption and radiation apparatus. Experimental techniques in microbiology, Quantitative and qualitative methods in molecular biology (DNA / RNA), automated techniques for detection of radioactive materials in food, Methods of using multiple laboratory techniques with global reference in nutrition and food products.

(1103718) Seminar in Nutrition and Food Science **1 C.H.**

Attend the seminars offered during the semester. It also includes each student to submit a scientific subject of interest or writing a research project he wishes to conduct or writing a scientific review paper for what has been done by researchers in the interested subject.

(1103720) Advanced Food Microbiology **3 C.H.**

Microbiology of physiology and their classification and methods of analysis used in the study of microorganisms added or present in food and microorganisms that cause food spoilage or foodborne illnesses. The role of microorganisms in food processing and distribution. Fast methods of identifying microorganisms. Effect of food properties and components and methods of modern conservation on the growth and effectiveness of antimicrobial agents. Relationship between living organisms, their environment and mechanism. Microbial toxicity and pathogenicity levels resulting from food contamination.

(1103722) Advanced Food Quality Management and Control **3 C.H.**

Analysis of the concepts of integrated laws and TQM and statistical methods used in the food quality control processes used in the applications of international quality systems such as HACCP, ISO and SQF in food industries. Advanced sensory methods related to similarity or linkage between food and flavor analysis diagram (Model) of food products.

(1103728) Advanced Food Safety and Hygiene 3 C.H.

Current and future trends and challenges in many areas of food safety to consumer product, emergence of microbial poisoning, food safety control and traditional and innovative microbial safety techniques and methods of controlling food safety. The relationship between the environmental factors of the occurrence of food poisoning, food spoilage and techniques of controlling the pollution of toxic substances. The impact of food contamination on food poisoning, foodborne illnesses, outbreaks and global food produce exchange.

(1103730) Advanced Food Biotechnology 3 C.H.

The role of biotechnology in food industries and the genetic engineering. Principles of protein and genetic structure of microorganisms. Identification the types of programs and tools vital information as the bases of research scientific information of genetic properties and protein of microbial byproducts. Applications of DNA technology in food safety and public health.

(1103732) Advanced Food Packaging 3 C.H.

Types and uses of packaging and filling materials. Theories and hypotheses of migration and interactions resulting from packaging materials used in foodstuffs. Methods of inspecting packaging, packaging materials and recycling processes for packaging materials and negative and positive effects on the environment.

(1103734) Advanced Functional Foods 3 C.H.

Principles and challenges in the development of food products with a health impact beyond basic nutrition, impact, safety, regulation and marketing of functional and therapeutic foods. Current controversy and evidence about the therapeutic function of functional foods and supplements. The natural and vital ingredients of foodstuffs and their impact on health in cases such as: inflammation, cancer, heart disease, Obesity and Diabetes mellitus and the effect of microbiology beneficial to health. Analysis, chemistry, manufacture, bioavailability and health benefits of active living materials. Methods of production and control of various functional foods.

(1103736) Advanced Nutrition Assessment 3 C.H.

Advanced skills in nutritional assessment methods. Measurement of body components and interpretation of indicators and physical and laboratory tests. Diagnosis of undernourishment and malnutrition as well as clinical diagnostic characteristics used to determine and describe the degree of poor nutritional status.

(1103738) Vitamins and Minerals in Nutrition 3 C.H.

This course will provide in-depth the sources, absorption, availability, metabolism and functions of micronutrients (minerals and vitamins). Recommended dietary allowances or amounts recognized as safe for these nutrients will be discussed.

(1103740) Nutrition Care Process 3 C.H.

The course will provide instructive and experiential learning opportunities in the area of clinical nutrition by application of the nutrition care process and model to simple and complex medical conditions and discusses the use of anthropometry, laboratory data, dietary and physical signs which help in making nutritional diagnosis and intervention. Students will know how to perform these assessment methods for individuals and communities as well as in hospitals.

(1103742) Advanced Clinical Nutrition 3 C.H.

This course will provide advanced study of diet therapy for prevention and treatment of diseases, evaluation and interpretation of current research in nutritional care of metabolic diseases, application of nutritional care in the treatment of some diseases such as situations of some surgeries and severe illnesses that are found in intensive care unit, relationship between laboratory analysis and nutritional assessments of patient. In-depth study of historical, epidemiological, prevention and treatment aspects of topics related to dietetics.

(1103744) Advanced Nutritional Metabolism and Disorders 3 C.H.

Chemistry, Nutritional physiology and its relation to nutrient requirements and establishment of reference values. Digestion, absorption, metabolism, storage and disposal or excretion of excess nutrients. Indicators of adequacy or increase in the amount of nutrients consumed with a focus on the micronutrients needed by the body in small quantities. Function of nutrients in the building of bone muscles and blood, growth, development and communication.