



Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ALIMENTACIÓN Y DESARROLLO, A. C.**

---

## **Programa Nacional de Posgrados de Calidad Evaluación 2013**

Mapa curricular y Plan de estudios del Programa  
Maestría en Ciencias

**Hermosillo, Sonora, México**

**Febrero 2013**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ALIMENTACIÓN Y DESARROLLO, A. C.

1. Nombre de la Institución.

MAESTRÍA EN CIENCIAS

2. Nombre del Plan de Estudios

3. Vigencia

Enero 2013

Título de Licenciatura en áreas afines al programa

4. Antecedentes de Ingreso del estudiante

5. LISTA DE ASIGNATURAS	6. CLAVE	7. SERIACIÓN	8. HORAS SEMANALES			CRÉDITOS
			TEORIA	PRÁCTICA	TOTAL	
<b>1° CICLO (1er. Semestre)</b>						
Filosofía del conocimiento	101		4	0	4	8
Métodos estadísticos	102		4	0	4	8
Optativa						6
Optativa						6
<b>10. SUMA</b>			<b>8*</b>	<b>*</b>	<b>8*</b>	<b>28</b>
<b>2° CICLO (2do. Semestre)</b>						
Diseño de experimentos	203		4	0	4	8
Taller para la comunicación científica	204		1	4	5	6
Optativa						6
Optativa						4
<b>10. SUMA</b>			<b>5*</b>	<b>4*</b>	<b>9*</b>	<b>24</b>
<b>3° CICLO (3er. Semestre)</b>						
Seminario de Investigación I	305	204	1	4	5	6
Tesis I	306		1	4	5	6
Optativa						4
<b>10. SUMA</b>			<b>2*</b>	<b>8*</b>	<b>10*</b>	<b>16</b>
5. LISTA DE ASIGNATURAS	6. CLAVE	7. SERIACIÓN	8. HORAS SEMANALES			CRÉDITOS
			TEORIA	PRÁCTICA	TOTAL	
<b>4° CICLO (4to. Semestre)</b>						
Seminario de Investigación II	407	305	1	4	5	6
Tesis II	408	306	1	4	5	6
<b>10. SUMA</b>						<b>12</b>

\* Para cada semestre deberán sumarse las horas teóricas y prácticas de las materias básicas y optativas

**80 créditos  
totales**

*El estudiante deberá cubrir un mínimo de 80 créditos totales*

LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS	6. CLAVE	7. SERIACIÓN	8. HORAS SEMANALES			CRÉDITOS
			TEORIA	PRÁCTICA	TOTAL	
<b>1 ACUACULTURA</b>						
Técnicas de investigación en nutrición	9032		1	2	3	4
Nutrición de peces y crustáceos	9037		3	2	5	8
Administración de empresas acuícolas	9041		1	2	3	4
Bioeconomía acuícola	9049		3	1	4	7
Tópicos selectos: genética aplicada a la acuicultura	9063		3	1	4	7
Parasitología de peces marinos	9081		3	1	4	7
Histología normal y patológica de los peces	9134		4	4	8	8
Comportamiento animal	9135		2	1	3	5
Biología y producción de larvas de peces marinos.	9136		2	1	3	5
Elaboración y análisis de proyectos	9137		3	1	4	7
<b>Acuicultura</b>	<b>9172</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>12</b>
<b>Prospectiva estratégica aplicada a la acuicultura</b>	<b>9173</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
<b>Enfermedades bacterianas de organismos acuáticos</b>	<b>9175</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
<b>Reproducción de peces marinos</b>	<b>9176</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
<b>Endocrinología de peces</b>	<b>9179</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
<b>Hematología de organismos acuáticos</b>	<b>9180</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b>Patología de camarones</b>	<b>9192</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
			<b>8. HORAS SEMANALES</b>			
LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS	6. CLAVE	7. SERIACIÓN	TEORIA	PRÁCTICA	TOTAL	CRÉDITOS
<b>2 AGRICULTURA PROTEGIDA</b>						
Enfermedades postcosecha de cultivos hortofrutícolas	9047		3	2	5	8
Fisiología vegetal avanzada	9059		3	2	5	8
Nutrición vegetal	9074		3	2	5	8
Anatomía y morfología de la reproducción de plantas hortícolas	9094		3	2	5	8
Micología Aplicada	<b>9171</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
<b>Filogenética y evolución molecular</b>	<b>9217</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
			<b>8. HORAS SEMANALES</b>			
LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS	6. CLAVE	7. SERIACIÓN	TEORIA	PRÁCTICA	TOTAL	CRÉDITOS
<b>3 BIOQUÍMICA</b>						
Bioquímica	9021		4	0	4	8
Técnica selecta: separación y purificación de proteínas	9028		1	2	3	4

LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS	6. CLAVE	7. SERIACIÓN	8. HORAS SEMANALES			CRÉDITOS
			TEORIA	PRÁCTICA	TOTAL	
<b>3 BIOQUÍMICA</b>						
Enzimas y cinética enzimática	9058	9021	3	0	3	6
<b>Bioquímica de invertebrados</b>	<b>9070</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
Glicobiología	9103		4	0	4	8
<b>Fisiología Animal Comparada</b>	<b>9133</b>		4	0	4	8
<b>Biología Celular</b>	<b>9188</b>		4	0	4	8
LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS	6. CLAVE	7. SERIACIÓN	8. HORAS SEMANALES			CRÉDITOS
LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS	6. CLAVE	7. SERIACIÓN	TEORIA	PRÁCTICA	TOTAL	CRÉDITOS
<b>4 BIOPOLÍMEROS</b>						
Polisacáridos alimentarios	9056		2	1	3	5
Síntesis, aislamiento y modificación de polímeros	9104		3	0	3	6
Química Física I	9105		4	0	4	8
Química Física II	9106	9105	3	1	4	7
Materiales biopoliméricos	9107		2	1	3	5
Caracterización y propiedades físicas de polímeros	9139		4	1	5	9
<b>Aplicaciones de polisacáridos</b>	<b>9186</b>	<b>9056</b>	3	0	3	6
LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS	6. CLAVE	7. SERIACIÓN	8. HORAS SEMANALES			CRÉDITOS
LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS	6. CLAVE	7. SERIACIÓN	TEORIA	PRÁCTICA	TOTAL	CRÉDITOS
<b>5 BIOTECNOLOGÍA</b>						
Bioprocesos	9108		3	1	4	7
Cultivo in vitro de tejidos vegetales	9109		3	3	6	9
Ingeniería genética vegetal	9110		3	3	6	9
Biología computacional	9131		1	4	5	6
Evaluación de la expresión génica	9132		3	0	3	6
Técnica de investigación: técnicas básicas de biología molecular	9146	9021	2	4	6	8
Biología molecular	9147	9021, 9073	4	0	4	8
Biofísica molecular	9148		4	0	4	8
Biotecnología agroindustrial	9166		3	2	5	8
<b>Introducción a la nanotecnología con énfasis en sus aplicaciones biológicas</b>	<b>9183</b>		4	0	4	8
<b>Química computacional básica</b>	<b>9184</b>		2	1	3	5
LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS	6. CLAVE	7. SERIACIÓN	8. HORAS SEMANALES			CRÉDITOS
LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS	6. CLAVE	7. SERIACIÓN	TEORIA	PRÁCTICA	TOTAL	CRÉDITOS
<b>6. MANEJO AMBIENTAL</b>						
Ecología acuática	9048		4	0	4	8

LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS	6. CLAVE	7. SERIACIÓN	8. HORAS SEMANALES			CRÉDITOS
			TEORIA	PRÁCTICA	TOTAL	
<b>6. MANEJO AMBIENTAL</b>						
Dinámica de poblaciones	9052		4	0	4	8
Fauna del Golfo de California	9061		1	4	5	6
Técnica de Investigación: aplicaciones de la percepción remota en el manejo ambiental.	9080		1	2	3	4
Biogeografía	9096		2	2	4	6
Principios y aplicaciones de los sistemas de información geográfica	9111		2	2	4	6
Evaluación de indicadores para medir la efectividad del manejo de los recursos naturales	9112		2	4	6	8
Conservación de recursos naturales	9113		4	0	4	8
Manejo ambiental en zonas costeras	9149		3	2	5	8
Ecología y manejo integral de ecosistemas	9157		3	2	5	8
<b>Ecología y conservación de aves</b>	<b>9177</b>		2	3	5	7
<b>Análisis de las relaciones sociedad-naturaleza</b>	<b>9178</b>		1	4	5	6
			8. HORAS SEMANALES			
LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS	6. CLAVE	7. SERIACIÓN	TEORIA	PRÁCTICA	TOTAL	CRÉDITOS
<b>7. MICROBIOLOGÍA</b>						
Microbiología y sanidad de los alimentos	9017		2	3	5	7
Técnicas de control de poblaciones microbianas	9114		2	2	4	6
Caracterización microbiológica por técnicas moleculares	9115		2	2	4	6
Microbiología ambiental	9116		2	3	5	7
<b>Métodos de análisis bacteriológicos en sistemas acuáticos</b>	<b>9181</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
			8. HORAS SEMANALES			
LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS	6. CLAVE	7. SERIACIÓN	TEORIA	PRÁCTICA	TOTAL	CRÉDITOS
<b>8. NUTRICIÓN</b>						
Evaluación del estado de nutrición	9001		2	3	5	7
Vitaminas y minerales	9003		3	0	3	6
Tópicos de nutrición clínica	9013		2	0	2	4
Seguridad alimentaria e intervención en nutrición	9079		4	0	4	8
Caracterización in vitro de la respuesta inmune en vertebrados	9117		1	2	3	4

Principios básicos de epidemiología	9118		4	0	4	8
			<b>8. HORAS SEMANALES</b>			
<b>LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS</b>	<b>6. CLAVE</b>	<b>7. SERIACIÓN</b>	<b>TEORIA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>CRÉDITOS</b>
<b>8. NUTRICIÓN</b>						
Lípidos en nutrición	9119		3	0	0	6
Nutrición-infección	<b>9220</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
Nutrición geriátrica	9159		3	1	1	7
Nutrición y metabolismo	9164		5	2	7	12
<b>Regresión lineal en la investigación epidemiológica</b>	<b>9189</b>		2	2	4	6
<b>Inmunología</b>	<b>9190</b>		4	0	4	8
<b>Nutrición animal</b>	<b>9223</b>		3	0	3	6
			<b>8. HORAS SEMANALES</b>			
<b>LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS</b>	<b>6. CLAVE</b>	<b>7. SERIACIÓN</b>	<b>TEORIA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>CRÉDITOS</b>
<b>9 TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS</b>						
Ciencia de la carne y productos cárnicos	9008		3	0	3	6
Tecnología de la carne y productos cárnicos	9009		1	6	7	8
Ingeniería y procesamiento de frutas y hortalizas I	9010		2	3	5	7
Ingeniería y procesamiento de frutas y hortalizas II	9011		2	3	5	7
Fisiología y bioquímica de frutas y hortalizas	9014		3	0	3	6
<b>Manejo postcosecha de frutas y hortalizas</b>	<b>9015</b>	<b>9014</b>	2	3	5	7
			<b>8. HORAS SEMANALES</b>			
<b>LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS</b>	<b>6. CLAVE</b>	<b>7. SERIACIÓN</b>	<b>TEORIA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>CRÉDITOS</b>
<b>9 TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS</b>						
Análisis de alimentos	9016		2	3	5	7
Química y bioquímica de los alimentos	9024		2	2	4	6
Técnica de investigación. Cromatografía de gases.	9027		1	2	3	4
Análisis instrumental e interpretación estadística en temas selectos	9053		1	2	3	4
Estadística multivariada. Principios y aplicaciones	9055		3	2	5	8
Técnicas de investigación: Análisis fisiológico y de control de calidad de frutas y hortalizas	9062		1	2	3	4
Bioquímica vegetal	9073		4	0	4	8
Manejo y tecnología de productos pesqueros	9088		3	2	5	8

Composición bioquímica y calidad de productos pesqueros	9089		3	2	5	8
<b>LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS</b>	<b>6. CLAVE</b>	<b>7. SERIACIÓN</b>	<b>8. HORAS SEMANALES</b>			<b>CRÉDITOS</b>
<b>9 TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS</b>			<b>TEORIA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TOTAL</b>	
Sistemas de calidad y evaluación de riesgos en alimentos	9098		2	2	4	6
Validación de métodos analíticos	9122		1	2	3	4
Investigación y desarrollo en alimentos funcionales y nutraceuticos.	9123		2	0	2	4
Tópicos selectos: tecnología e innovación para el desarrollo.	9124		2	0	2	4
Fitoquímica	9125		4	0	4	8
Procesamiento mínimo de frutas y hortalizas	9126		4	0	4	8
Granos para consumo humano	9141		4	0	4	8
Técnica de investigación. Procesamiento de granos.	9142		1	1	2	4
Técnica selecta. Análisis de Alimentos mediante cromatografía de líquidos acoplada a espectrometría de masas.	9152		1	2	3	4
Evaluación sensorial de los alimentos.	9153		3	2	5	8
Ciencia y tecnología de productos lácteos	9154		3	2	5	8
Tecnología de los alimentos	9156		4	2	6	10
Tecnología de materiales de envases	<b>9162</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
Envases para alimentos y vida de anaquel	9163	9162	4	0	4	8
Antioxidantes en alimentos	9165		4	0	4	8
<b>Estadística cualitativa: introducción y aplicación</b>	<b>9174</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
<b>LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS</b>	<b>6. CLAVE</b>	<b>7. SERIACIÓN</b>	<b>8. HORAS SEMANALES</b>			<b>CRÉDITOS</b>
<b>9 TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS</b>						
<b>Tecnología e inocuidad de alimentos</b>	<b>9182</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
<b>Alimentos funcionales</b>	<b>9185</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
<b>Diseño y desarrollo de productos alimenticios</b>	<b>9191</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>7</b>

LISTA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS	6. CLAVE	7. SERIACIÓN	8. HORAS SEMANALES			CRÉDITOS
			TEORIA	PRÁCTICA	TOTAL	
<b>10 TOXICOLOGÍA</b>						
<b>Toxicología de alimentos</b>	<b>9019</b>		3	0	3	6
Técnica de Investigación: detección y cuantificación de residuos tóxicos en alimentos	9044		1	2	3	4
Tópicos de toxicología en alimentos	9066		3	0	3	6
Ecotoxicología	9084		3	2	5	8
Tópico: evaluación de riesgo toxicológico y regulación	9127		3	0	3	6
Tópico: indicadores bioquímicos de contaminación	9128		3	0	3	6



**DRA. GLORIA M. YEPÍZ PLASCENCIA**  
COORDINADORA DE PROGRAMAS ACADÉMICOS

MEXICO, D.F.

ENERO DEL 2013





**CIAD**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN  
ALIMENTACIÓN Y DESARROLLO, A.C.**

**Coordinación de Programas Académicos**

Carretera a la Victoria Km. 0.6 Col. La Victoria  
Hermosillo, Sonora. México C.P. 83304

Tel.: (662) 289-2400 ext. 211, 262. Fax: (662) 280-0021

[docencia@ciad.mx](mailto:docencia@ciad.mx)