

# LA FORMATION D'INGENIEUR

## Présentation générale

La formation de l'ingénieur ISIFC est répartie en quatre pôles :

- **Sciences de l'ingénieur**  
Mathématiques, statistiques, informatique, physique, chimie, mécanique, matériaux, électronique, automatique, Traitement du signal
- **Sciences de la vie et de la santé**  
Biologie, biochimie, anatomie, physiologie, pathologie, instrumentation et imagerie médicale, investigations cliniques, télémédecine, orthopédie, odontologie
- **Culture générale et d'entreprise**  
Langues, techniques d'expression, management, conduite de projet, marketing, qualité, développement durable, normes et réglementation pour la santé, gestion d'entreprise, innovation et entrepreneuriat, visites d'entreprises et de salons professionnels, conférences, séminaires sur le métier d'ingénieur
- **Stages et projets**  
Un projet chaque année (260 h au total)  
Stage de découverte au CHRU de Besançon (4 jours)  
Stage hospitalier (6 semaines)  
Stage recherche et développement (3 mois minimum)  
Stage industriel (4 mois minimum)  
Stage dans le cadre du module connaissance de l'entreprise (1 mois minimum)

En troisième année, une **spécialisation** est proposée parmi :

- Biomécanique et microsystèmes
- Bio ingénierie
- E-santé

Remarques :

Deux langues vivantes étrangères sont obligatoires dont l'anglais en LV1.

En LV2, les élèves peuvent choisir l'allemand, l'espagnol ou le chinois.

## Organisation

La formation se déroule sur 6 semestres.

Chaque semestre est constitué « d'unités d'enseignement » (UE) correspondant aux quatre pôles précédemment identifiés.

Les UE sont elles-mêmes constituées de « modules » qui sont les éléments pédagogiques de base.

Le tableau suivant donne la liste des différentes UE et des différents modules des six semestres de formation avec les volumes horaires et les crédits ECTS correspondants.

	Heures	Crédits
<b>SEMESTRE 1</b>		<b>30</b>
<b>CULTURE GENERALE ET D'ENTREPRISE</b>		<b>4</b>
Anglais 1	24 h	2
Le système hospitalier	10 h	2
<b>SCIENCES DE LA VIE ET DE LA SANTE</b>		<b>7</b>
Anatomie	26 h	2
Physiologie	27 h	2
Biochimie	38 h	2
Biologie cellulaire	18 h	1
<b>SCIENCES DE L'INGENIEUR</b>		<b>19</b>
Mathématiques	50 h	3
Physique et mesures	58 h	4
Electronique 1	48 h	3
Algorithmique	48 h	3
Systèmes mécaniques	60 h	4
Conception assistée par ordinateur	16 h	1
Fabrication mécanique	20 h	1

	Heures	Crédits
<b>SEMESTRE 2</b>		<b>30</b>
<b>CULTURE GENERALE ET D'ENTREPRISE</b>		<b>7</b>
Anglais 2	28 h	3
Autre langue vivante 1	20 h	1
Communication	32 h	2
Gestion d'entreprise	20 h	1
<b>SCIENCES DE LA VIE ET DE LA SANTE</b>		<b>6</b>
Pathologie	36 h	2
Connaissance du médicament	16 h	1
Biochimie des gènes et biologie moléculaire	44 h	3
<b>SCIENCES DE L'INGENIEUR</b>		<b>13</b>
Méthodes numériques	28 h	2
Bases de données	28 h	2
Elasticité	30 h	2
Mécanique des fluides	16 h	1
Electronique 2	46 h	3
Electrotechnique	24 h	2
Traitement du signal	14 h	1
<b>PROJET TUTEUR</b>	<b>60 h</b>	<b>4</b>

	Heures	Crédits
<b>SEMESTRE 3</b>		<b>30</b>
<b>CULTURE GENERALE ET D'ENTREPRISE</b>		<b>6</b>
Anglais 3	34 h	2
Méthodologie de conception	30 h	2
Responsabilité sociétale des entreprises	14 h	1
Marketing médical	16 h	1
<b>SCIENCES DE LA VIE ET DE LA SANTE</b>		<b>6</b>
Imagerie médicale	60 h	4
Instrumentation biomédicale	36 h	2
<b>SCIENCES DE L'INGENIEUR</b>		<b>18</b>
Statistiques pour l'ingénieur	32 h	2
Physique des ondes	64 h	4
Physico-chimie et rayonnements	40 h	3
Matériaux, biomatériaux	30 h	2
Electronique numérique	34 h	2
Conception mécanique	32 h	2
Automatique et contrôle (option)	44 h	3
Bio-ingénierie (option)	42 h	3

	Heures	Crédits
<b>SEMESTRE 4</b>		<b>30</b>
<b>CULTURE GENERALE ET D'ENTREPRISE</b>		<b>14</b>
Anglais 4	34 h	2
Autre langue vivante 2	20 h	1
Conduite de projet	16 h	1
Affaires réglementaires et qualité	56 h	4
Investigations cliniques 1	42 h	3
Entreprise Biotika® 1 (option)	80 h	3
Cellule R&D 1 (option)	80 h	3
Stratégie industrielle (option)	80 h	3
<b>SCIENCES DE L'INGENIEUR</b>		<b>7</b>
Télé médecine et réseaux de santé	30 h	2
Conception électronique	30 h	2
Mécanique des structures (option)	48 h	3
Electronique 4 (option)	48 h	3
<b>CON. DE L'ENTREPRISE (STAGE)</b>	<b>4 sem (min)</b>	<b>1</b>
<b>STAGE HOSPITALIER</b>	<b>6 sem</b>	<b>8</b>

	Heures	Crédits
<b>SEMESTRE 5</b>		<b>30</b>
Management de l'innovation	29 h	2
<b>OPTION « BIOMECHANIQUE ET MICROSYSTEMES »</b>		<b>10</b>
Assistance technique au handicap	32 h	2
Micro-technologies	32 h	2
Mécanique des matériaux	32 h	2
Micro-capteurs	32 h	2
Orthopédie, odontologie	32 h	2
<b>OPTION « BIO-INGENIERIE »</b>		<b>10</b>
Nano biotechnologies et bio microsystemes	27 h	2
Biothérapies	36 h	2
Biomatériaux et médicaments de thérapie innovante	32 h	2
Investigations cliniques 2	33 h	2
DDIV	29 h	2
<b>OPTION « E-SANTE »</b>		<b>10</b>
Systèmes d'information de santé	48 h	3
Robotique pour le biomédical	32 h	2
Interfaces médecin-robot	32 h	2
Réseaux et communication des systèmes d'information médicale	48 h	3
<b>STAGE R&amp;D</b>	<b>3 mois (min)</b>	<b>18</b>

	Heures	Crédits
<b>SEMESTRE 6</b>		<b>30</b>
<b>CULTURE GENERALE ET D'ENTREPRISE</b>		<b>7</b>
Exigences réglementaires des dispositifs médicaux	30 h	2
Entreprise Biotika® 2 (option)	120 h	5
Cellule R&D 2 (option)	120 h	5
Stratégie industrielle 2 (option)	120 h	5
<b>STAGE INDUSTRIEL</b>	<b>4 mois (min)</b>	<b>23</b>

<b>Investissement personnel</b>		<b>2</b>
---------------------------------	--	----------